TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN

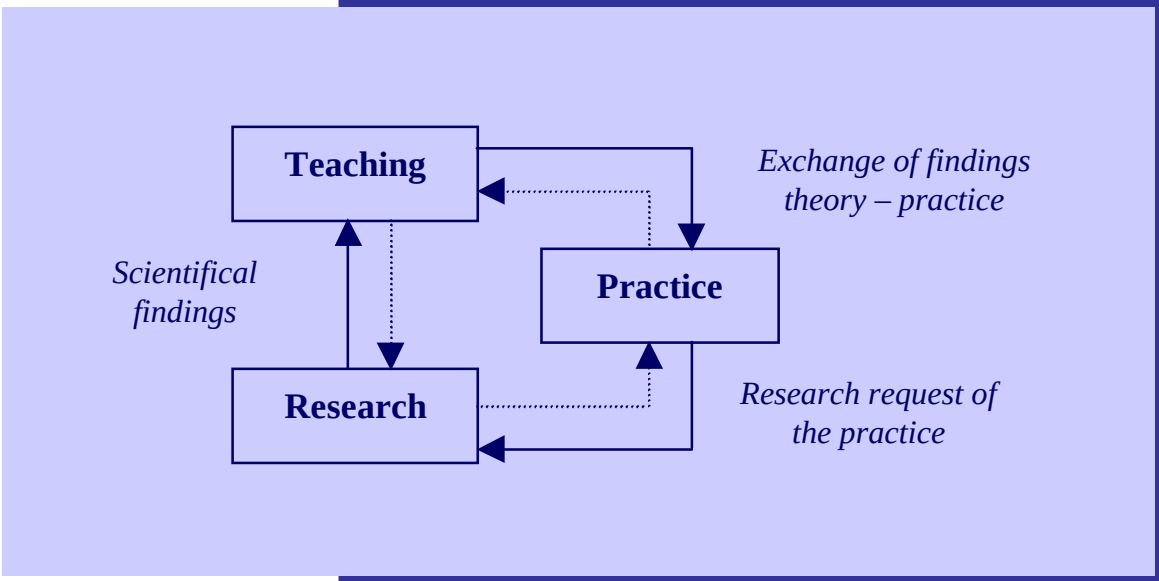
32 (2000)

Architektur Information TU Dresden

SCHRIFTENREIHE DER FAKULTÄT ARCHITEKTUR

Planning and Design Methods in Architecture.

Analysis and further development illustrated by the example of social and healthcare buildings.
Research design of DFG-project SCHM 1513/1-1.



Planungs- und Entwurfsmethoden in der Architektur.

Analyse und Weiterentwicklung, dargestellt an einem Beispiel aus dem Bereich Bauten des Sozial- und Gesundheitswesens.
Forschungsdesign des DFG-Projekts SCHM 1513/1-1.

Monika Fendl und Heinzpeter Schmieg

Architekturinformation TU Dresden – Schriftenreihe der Fakultät Architektur – Nr. 32 (2000)

Planning and Design Methods in Architecture

Analysis and further development illustrated by the example of social and healthcare buildings.
Research design of DFG-project SCHM 1513/1-1.

Planungs- und Entwurfsmethoden in der Architektur

Analyse und Weiterentwicklung, dargestellt an einem Beispiel aus dem Bereich Bauten des Sozial- und Gesundheitswesens.
Forschungsdesign des DFG-Projekts SCHM 1513/1-1.

by/von
Monika Fendl and/und **Heinzpeter Schmieg***

This publication is also available online:/Diese Veröffentlichung ist auch online erhältlich:
http://www.tu-dresden.de/arige/sozialb/forschung/fendl02.pdf

* *Prof. Dr.-Ing Heinzpeter Schmieg* is the head of the DFG-project „Planning and Design Methods in Architecture“ and head of the chair for social and healthcare buildings at Technische Universität Dresden [Dresden University of Technology]. *Dipl.-Ing. Monika Fendl* is the DFG-project researcher and scientific assistant at the chair of Professor Schmieg. Contact: Monika.Fendl@mailbox.tu-dresden.de. Address: Technische Universität Dresden, Fakultät Architektur, Professur für Sozial- und Gesundheitsbauten, 01062 Dresden, Germany. Internet: http://www.tu-dresden.de/arige/sozialb/.

© Dresden 2000

Table of contents

Table of contents **1**

Preface **2**

Summary **3**

1 Research Status, Own Preliminary Work **4**

1.1 Research Status 4

1.2 Own Preliminary Work / Work Report 7

2 Aims **11**

3 Work Program **12**

Step 1: Introduction – Starting point, Motivation and Reasoning *13*

Step 2: Basic terms Planning - Design – General Theoretical Fundamentals *16*

Step 3: Bases of Planning Methods – Specific Theoretical Bases *20*

Step 4: Comparison of Planning Methods – Analytical Part *21*

Step 5: Development of the Planning Method X – Creative Part *23*

Step 6: Evaluation of the Applicability of Planning Method X – Empirical part *23*

Step 7: Conclusion *24*

4 Research abroad **25**

4.1 Research Travel 25

4.2 Cooperation with Other Scientists 26

4.3 Foreign Relations 26

5 Answer to the Questions Made by Expert Advisors **27**

5.1 Scientific Principle 27

5.2 Interdisciplinarity 29

5.3 Role of the Architect 32

5.4 New Media 35

5.5 Research Travel 36

5.6 Analysis of Literature 38

5.7 Offices with High Planning Quality 39

6 Appendices **41**

6.1 Appendix: Proposed Structure of the Project (to date from 8 June 1999) 41

6.2 Appendix: Important Scientific Institutions Abroad 42

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis **1**

Vorwort **2**

Zusammenfassung **3**

1 Stand der Forschung, eigene Vorarbeiten **4**

1.1 Stand der Forschung 4

1.2 Eigene Vorarbeiten / Arbeitsbericht 7

2 Ziele **11**

3 Arbeitsprogramm **12**

Schritt 1: Einführung – Ausgangspunkt, Motivation und Begründung *13*

Schritt 2: Grundbegriffe Planung – Entwerfen – Allgemeine theoretische Grundlagen *16*

Schritt 3: Grundlagen Planungsmethoden – Spezifische theoretische Grundlagen *20*

Schritt 4: Planungsmethoden im Vergleich – Analytischer Teil *21*

Schritt 5: Entwicklung der Planungsmethode X – Kreativer Teil *23*

Schritt 6: Nachweis der Anwendbarkeit der Planungsmethode X – Empirischer Teil *23*

Schritt 7: Schlussbetrachtung *25*

4 Forschungsarbeit im Ausland **25**

4.1 Forschungsaufenthalte 25

4.2 Zusammenarbeit mit anderen Wissenschaftlern 26

4.3 Auslandsbezug 26

5 Stellungnahme zu Rückfragen von Gutachterseite **27**

5.1 Wissenschaftsbegriff 27

5.2 Interdisziplinarität 29

5.3 Rolle des Architekten 32

5.4 Neue Medien 35

5.5 Forschungsaufenthalte 36

5.6 Literaturanalyse 38

5.7 Büros mit hoher Planungsqualität 39

6 Anhang **41**

6.1 Anhang: Geplante Gliederung des Vorhabens (Stand vom 8. Juni 1999) 41

6.2 Anhang: Wesentliche wissenschaftliche Einrichtungen im Ausland 42

Preface

This paper is about the *research design* of the project “Planning and Design Methods in Architecture. Analysis and further development illustrated by the example of social and healthcare buildings“. Thus it contributes to *transparency* and *objectivity* of the research process by exposing comprehensibly the *objectives* as well as the *approach* and the *expected results* at the beginning of the project.

This project was applied for funding by an individual grant [Sachmittelbeihilfe im Normalverfahren] of the *Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)* [German Research Council] for two regular years and a third optional year. In April 2000 the application was awarded for the time of two years, the extension of the third year is receivable. This paper bases on the application paper required and is identical with it apart from some corrections concerning grammar and particular phrases and additions of addresses. Translations of quotations are done to the best of the knowledge and belief. Only the exposition of personal data and of the detailed estimation of cost are left out.

The paper corresponds with the structure recommended from the DFG: Firstly *Chapter 1* gives an overview about the current *Research Status* and describes the *Own Preliminary Work*. On this basis *Chapter 2* attends to the *Aims* of the project and illustrates in detail the chosen approach in the *Work Program (Chapter 3)*. *Chapter 4.1* to *4.3* complete this *Work Program* with details of *Research Abroad*.

Thus *Chapter 1* to *4* represent the *content of the application paper* as it was submitted to the DFG including the modules of the optional third year. These modules are particularly marked and they are to be seen as possibilities for the further development of the research project.

Because the obligatory *expert examination,* that was carried out from at least three anonymous experts, had raised interesting questions on the project, the questions and the answers given by the head of project and the project researcher are shown in this paper as well, see *Chapter 5*. Thus the reader is able to participate in this beneficial scientific discussion. Of course, the publication of this exchange of ideas is done anonymously and after consulting the DFG. Therefore we would very much like to thank Mr Dr.-Ing. Jürgen Hoefeld who is the responsible contact at the DFG.

Last but not least we would like to thank especially Ms Katrin Pönisch-Pörschke and Mr Eberhard Wiesend from the Language Centre of Technische Universität Dresden [Dresden University of Technology], who committed themselves greatly to the English translation of this paper.

Monika Fendl (project researcher)
Heinzpeter Schmieg (head of the project)

Vorwort

Die vorliegende Veröffentlichung informiert den über das *Forschungsdesign* des Projekts „Planungs- und Entwurfsmethoden in der Architektur. Analyse und Weiterentwicklung, dargestellt an einem Beispiel aus dem Bereich Bauten des Sozial- und Gesundheitswesens“. Sie trägt damit zur *Transparenz* und *Objektivität* des Forschungsprozesses bei, indem sie frühzeitig – das heißt zu Beginn der Bearbeitungsphase – sowohl die *Ziele* als auch die *Vorgehensweise* sowie die erwarteten *Ergebnisse* nachvollziehbar darlegt.

Für dieses Projekt wurde bei der *Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)* eine Förderung im Normalverfahren (Sachmittelbeihilfe) für zwei Jahre und einem optionalen dritten Jahr beantragt, die im April 2000 für zwei Jahre bewilligt wurde und deren Verlängerung auf drei Jahre denkbar ist. Auf Basis des hierfür notwendigen Antrages wurde die vorliegende Veröffentlichung entwickelt, die bis auf einige grammatikalische und begriffliche Korrekturen sowie Ergänzungen von Adressen mit dem Antrag identisch ist. Übersetzungen von deutschen Zitaten in das Englische wurden nach bestem Wissen und Gewissen vorgenommen. Auf die Darstellung persönlicher Daten sowie der detaillierten Kostenaufstellung wurde verzichtet.

Die Veröffentlichung gliedert sich damit gemäß den Vorgaben der DFG: In *Kapitel 1* werden zunächst ein Überblick über den aktuellen *Stand der Forschung* gegeben sowie *eigene Vorarbeiten* dargestellt. Darauf aufbauend widmet sich *Kapitel 2* den *Zielen*, die mit dem Projekt verfolgt werden, und erläutert ausführlich die hierzu gewählte Vorgehensweise im *Arbeitsprogramm (Kapitel 3)*. Die *Kapitel 4.1* bis *4.3* untersetzen das Arbeitsprogramm mit Angaben zu *Forschungsaufenthalten*, zur *Zusammenarbeit mit anderen Wissenschaftlern* und zum *Auslandbezug* des Vorhabens.

Damit repräsentieren die *Kapitel 1* bis *4* den *Inhalt des Antrages*, wie dieser bei der DFG zur Bewilligung einschließlich eines optionalen dritten Jahres eingereicht wurde. Auf die Module für das optionale dritte Jahr wird im Text entsprechend hingewiesen, sie sind als Weiterentwicklungsmöglichkeit des Themas zu verstehen.

Da die obligatorische *Begutachtung* durch mindestens drei uns unbekannte Gutachter interessante Fragen zum Projekt aufgeworfen hatte, wurden diese einschließlich der Antworten des Projektleiters und der Projektbearbeiterin ebenfalls in die vorliegende Veröffentlichung als *Kapitel 5* aufgenommen. Damit wird dem Leser die Möglichkeit eröffnet, am fruchtbaren wissenschaftlichen Diskurs zwischen den Fachgutachtern und Projektleiter teilzuhaben. Dessen Veröffentlichung erfolgt selbstverständlich anonym und nach Rücksprache mit der DFG. Dem zuständigen Ansprechpartner Herrn Dr.-Ing. Jürgen Hoefeld gilt hierfür unser Dank.

Außerdem bedanken wir uns ganz besonders bei Frau Katrin Pönisch-Pörschke und Herrn Eberhard Wiesend vom Fachsprachenzentrum der Technischen Universität Dresden, die sich mit großem Einsatz der englischen Übersetzung gewidmet haben.

Monika Fendl (Projektbearbeiterin)
Heinzpeter Schmieg (Projektleiter)

Monika Fendl, Heinzpeter Schmieg

Planning and Design Methods in Architecture

Analysis and further development illustrated by the example of social and healthcare buildings. Research design of DFG-project SCHM 1513/1-1.

Summary

Studies[1] conducted to determine the abilities of architects who have graduated from universities and the role of architects for *large-scale projects* prove that the knowledge and application of *scientifically founded planning and design methods and theories* are insufficient. To find a solution to these problems, a research project that examines design methods for instructional and practical purposes is to be carried out. Currently well-known methods are to be analyzed, standardized multi-dimensionally and evaluated using criteria which take into account basic aspects of solving complex planning and design problems. These preliminary results allow the deduction of a general requirement profile for planning and design methods to be derived. Using modification and enhancement, a *future-oriented planning and design method* is to be developed, and it will be determined whether this method is *suitable* to be the basis for further research. Furthermore, the future applicability of the planning and design method for practical and instructional purposes when designing complex objects in the social and healthcare sectors, for example in the framework of students' projects, will be checked empirically. For the fundamental control of goal achievement and therefore of the quality of the methods, the quality of the *design results (result-oriented examination)* or the quality of the *planning and design process (process-oriented examination)* can be used as an indicator.

Introductory remark regarding the used terminology

The term *planning* includes the entire – analytical and creative – problem solving process to define the basis for the formal design (from the planning impulse to the finished plan). *Design* means the synthesis forming creative process to develop a formal solution. Planning and design are running chronologically parallel, but depending from the phase with different intensity. Therefore, the in the following used term *planning* covers the term and the activities of designing.

[1] Cf. for this the discussion concerning education and job profile in various technical periodicals, such as the fields of *Higher Education* and *Professional Politics* in: *Der Architekt*, No. 10, 1991; No.11, 1994; No. 2, 1997; *Deutsches Architektenblatt*.

Monika Fendl, Heinzpeter Schmieg

Planungs- und Entwurfsmethoden in der Architektur

Analyse und Weiterentwicklung, dargestellt an einem Beispiel aus dem Bereich Bauten des Sozial- und Gesundheitswesens. Forschungsdesign des DFG-Projekts SCHM 1513/1-1.

Zusammenfassung

Bei Untersuchungen[1] zu den Fähigkeiten von Absolventen eines Architekturstudiums und zur Rolle des Architekten bei *umfangreichen Planungsvorhaben* werden Defizite in der Kenntnis und in der Anwendung *wissenschaftlich fundierter Planungsmethoden und -theorien* deutlich. Motiviert durch diese Problematik soll ein Forschungsprojekt Fragestellungen zu Planungs- und Entwurfsmethoden in Lehre und Praxis erörtern. Anhand von Kriterien, die grundlegende Aspekte der Lösung von komplexen Planungsproblemen berücksichtigen, sollen bisher bekannte Methoden analysiert, mehrdimensional typisiert und bewertet werden. Diese Zwischenergebnisse lassen die weiterführende Ableitung eines allgemeinen Anforderungsprofils an Planungs- und Entwurfsmethoden zu. Durch Modifikation und Weiterentwicklung soll eine *zukunftsorientierte Planungsmethode* entwickelt werden, deren *Eignung* als Basis für weitere Forschungen zu ergründen ist. Darüber hinaus soll die zukünftige *Anwendbarkeit* der Planungsmethode in der *Praxis* bei der Planung komplexer Objekte im Bereich Sozial- und Gesundheitswesen und in der *Lehre* zum Beispiel im Rahmen studentischer Entwürfe empirisch überprüft werden. Zur fundierten Kontrolle der Zielerreichung und damit der Qualität der Methode könnte die Qualität der *Planungsergebnisse (ergebnisoriente Überprüfung)* oder die Qualität des *Planungsprozesses (prozessorientierte Überprüfung)* als Indikator herangezogen werden.

Vorbemerkung zur Terminologie

Der Begriff Planung umfasst den gesamten – analytischen und kreativen – problemlösenden Prozess der Festlegung einer Basis für den formalen Entwurf (von dem Planungsanstoß bis zum fertiggestellten Plan). *Entwurf* hingegen meint den synthesebildenden kreativen Prozess zur Entwicklung einer formalen Lösung. Planen und Entwerfen verlaufen zeitlich parallel, aber je nach Planungsphase mit unterschiedlicher Intensität. Damit deckt der im folgenden benutzte Begriff der *Planung* auch den Begriff des Entwerfens und die damit verbundenen Tätigkeiten ab.

[1] Vgl. hierzu die Diskussion zu Ausbildung und Berufsbild in diversen Fachzeitschriften, zum Beispiel die Sparten *Hochschulen* und *Berufspolitik* in: *Der Architekt*, Nr. 10, 1991; Nr.11, 1994; Nr. 2, 1997; *Deutsches Architektenblatt*.

1 Research Status, Own Preliminary Work

1.1 Research Status

The research status is shortly presented with an overview of the most important scientists in German-speaking countries and three relevant papers for each concerning *planning methods in architecture*. The following is a list of the scientists, in alphabetical order:

Jürgen Joedicke: *(formerly IGP[2], University of Stuttgart)*

- Entwurfsmethoden in der Bauplanung, Stuttgart: Krämer, 1970
- Bewertungsprobleme in der Bauplanung, 3. Aufl., Stuttgart: Krämer, 1972
- Angewandte Entwurfsmethodik für Architekten, Stuttgart: Krämer, 1976

Ralph Johannes: *(formerly Methodological Design, Universität Gesamthochschule Essen)*

- Projekt-Berichte Methodisches Entwerfen (zu verschiedenen Aufgabenstellungen), Univ. GHS Essen, 1985-1998
- Hinter dem Entwerfen stecken Begabung und Methode, in: Essener Univ.-berichte 3/88, S.13-21, 1989
- Methodisches Entwerfen, Teil 1 in: Planen + Bauen, Nr. 10, S.20-25, 1989
- Methodisches Entwerfen, Teil 2 in: Planen + Bauen, Nr. 7/8, S. 24-35, 1991

Gerhart Laage: *(formerly Theory of Architecture Planning, Technical University of Hanover)*

- Umwelt und Mitbestimmung:, Ziele, Beteiligte, Methoden, Organisation der Planung, München: Callwey, 1973
- Planungstheorie für Architektur: Entwicklung, Methoden, Anwendung, Stuttgart: DVA, 1976
- Handbuch der Architekturplanung, Stuttgart: Kohlhammer, 1978

Horst W. J. Rittel [†]***:*** *(formerly IGP, Univ. Stuttgart; formerly CED[3], University of California, Berkeley)*

- Some principles for the design of an educational system for design, Univ. Stuttgart: IGP, 1977
- APIS: concept of an argumentative planning information system, Univ. Stuttgart: IGP, 1980
- Planen, Entwerfen, Design: Ausgewählte Schriften zu Theorie und Methodik, (Aufsätze mit Werner Kunz, Wolf Reuter u. a.), Hrsg: Reuter, Wolf, Stuttgart: Kohlhammer, 1992

[2] Institut für Grundlagen der Planung in der Architektur.
[3] College of Environmental Design.

1 Stand der Forschung, eigene Vorarbeiten

1.1 Stand der Forschung

Der Stand der Forschung soll im folgenden ausgehend von einem Überblick über die wichtigsten Wissenschaftler im deutschen Sprachraum und jeweils drei einschlägiger Arbeiten zu *Planungsmethoden in der Architektur* dargestellt werden. Es folgt eine Aufstellung in alphabetischer Reihenfolge:

Jürgen Joedicke: *(ehem. IGP[2], Universität Stuttgart)*

- Entwurfsmethoden in der Bauplanung, Stuttgart: Krämer, 1970
- Bewertungsprobleme in der Bauplanung, 3. Aufl., Stuttgart: Krämer, 1972
- Angewandte Entwurfsmethodik für Architekten, Stuttgart: Krämer, 1976

Ralph Johannes: *(ehem. Methodisches Entwerfen, Universität Gesamthochschule Essen)*

- Projekt-Berichte Methodisches Entwerfen (zu versch. Aufgabenstellungen), Univ. GHS Essen, 1985-1998
- Hinter dem Entwerfen stecken Begabung und Methode, in: Essener Univ.-berichte 3/88, S.13-21, 1989
- Methodisches Entwerfen, Teil 1 in: Planen + Bauen, Nr. 10, S.20-25, 1989
- Methodisches Entwerfen, Teil 2 in: Planen + Bauen, Nr. 7/8, S. 24-35, 1991

Gerhart Laage: *(ehem. Theorie der Architekturplanung, Technische Universität Hannover)*

- Umwelt und Mitbestimmung:Ziele, Beteiligte, Methoden, Organisation der Planung, München: Callwey, 1973
- Planungstheorie für Architektur: Entwicklung, Methoden, Anwendung, Stuttgart: DVA, 1976
- Handbuch der Architekturplanung, Stuttgart: Kohlhammer, 1978

Horst W. J. Rittel †: *(ehem. IGP, Univ. Stuttgart; ehem. CED[3], University of California, Berkeley)*

- Some principles for the design of an educational system for design, Univ. Stuttgart: IGP, 1977
- APIS: concept of an argumentative planning information system, Univ. Stuttgart: IGP, 1980
- Planen, Entwerfen, Design: Ausgewählte Schriften zu Theorie und Methodik, (Aufsätze mit Werner Kunz, Wolf Reuter u. a.), Hrsg: Reuter, Wolf, Stuttgart: Kohlhammer, 1992

---

2 Institut für Grundlagen der Planung der Architektur.
3 College of Environmental Design.

***Jürgen Wiegand**: (Managing Director of Planungsgesellschaft BNM Planconsult in Basel)*

- Besser planen: abstufen, rückkoppeln und systematisieren (ARS), zur Lösung von Planungsproblemen, Teufen: Niggli, 1981
- Dynamische Planung. Auf dem Weg zu mehr Planungserfolgen, in: Schweizer Ingenieur und Architekt, Nr. 10, S. 214-219, 1991
- Leitfaden für das Planen und Bauen mit Hilfe der Wertanalyse, Wiesbaden: Bauverlag, 1995

Furthermore, the following persons in this field of research are/were especially active in the German-speaking area:

Walter Custer[4], Gert L. Dirichlet[5], Alexander Gyalokay[6], Gunter Henn[7], Werner Kunz[8], Thomas Liebich[9], Berthold Mallmann[10], Siegfried Maser[11], Arne Musso[12], Christian Norberg-Schulz[13], Johann-Christoph Ottow[14], Wolf Reuter[15], Egon Schirmbeck[16], Bernd Streich[17] and Haralabos Tsavalos[18].

The following is a list, in alphabetical order, of several internationally renowned scientists from abroad and one relevant scientific publication for each of them:

***Christopher Alexander** et al.**:** A Pattern Language. Eine Muster-Sprache - Städte - Gebäude - Konstruktion, Wien, 1995*

***L. Bruce Archer:** Systematic method for designers (reprinted from DESIGN, revised and with additional material), 1965*

***Morris Asimow:** Introduction to Design, Englewood Cliffs, 1964*

---

4 Cf. for example Custer,Walter; Dubach, Paul (Ed.): Praktische Anwendung der morphologischen Methode. (= Fritz-Zwicky-Stiftung series) Glarus, 1979.

5 Cf. for example Dirichlet, Gert L. et al.: Krankenhausbau, 2. ed. (research report), Stuttgart, 1984.

6 Cf. for example Gyalokay, Alexander: Analyse des Entwurfsprozesses unter dem Aspekt der Gestaltung von Entwurfsmitteln dargestellt am Beispiel der Entwicklung eines wissensbasierten Systems zum Entwurf von Trinkwasserbehältern, Weimar, Doctoral Thesis, 1993.

7 Cf. for example Henn, Gunter: Programming: Die „Phase 0“ der HOAI, in: Leonardo Online, No. 2, pp. 61-64, 1995.

8 Cf. for example Kunz, Werner (Ed.): UMPLIS – Entwicklung eines Umwelt-Planungs-Informationssystem: case study, München, 1980.

9 Cf. for example Liebich, Thomas: Wissensbasierter Architekturentwurf: Von den Modellen des Entwurfs zu einer intelligenten Computerunterstützung. Weimar, 1994.

10 Cf. for example Mallmann, Berthold: Entwurfsprozesse – 1st Chapter: Vorgänge um das Entwerfen, in: Deutsche Bauzeitschrift – DBZ, Vol. 34, No. 12, pp. 1583-1584, 1587-1589, 1986.

11 Cf. for example Maser, Siegfried: Zur Planung gestalterischer Projekte. (= Entwurfstheorie Vol. 2) Essen, 1993.

12 Cf. for example Musso, Arne; Rittel, Horst W. J.: Über das Messsen der Güte von Gebäuden, in: Rittel, Horst W. J.: Planen, Entwerfen, Design: Ausgewählte Schriften zu Theorie und Methodik, ed. by Reuter, Wolf, Stuttgart, 1992.

13 Cf. for example Norberg-Schulz, Christian: Logik der Baukunst. Berlin, 1965.

14 Cf. for example Ottow, Johann-C.; Adrianowytsch, Eugen A.; Pöllmann, Werner: Entwurfsstrategien: Eine Architektenbefragung. TU München, Grundlagen des Entwerfens und Krankenhausbau, Forschungsbericht (Research Report), 1987.

15 Cf. for example Reuter, Wolf: Thesen und Empfehlungen zur Anwendung von Argumentativen Informationssystemen, Stuttgart, 1983.

16 Cf. for example Schirmbeck, Egon: Zum Entwurf in der Bauplanung: Analyse der architektonischen und theoretischen Grundlagen, Grenzen und Voraussetzungen numerischer Entwurfsmethoden., Universität Stuttgart, Doctoral Thesis, 1974.

17 Cf. for example Streich, Bernd; Weisgerber, Wolfgang: Computergestützter Architekturmodellbau: CAAD-Grundlagen, Verfahren, Beispiele, Basel, 1996.

18 Cf. for example Tsavalos, Haralabos: Grundrißplanung mit den Methoden der künstlichen Intelligenz: XPS-OP – ein Expertensystem zur Unterstützung der Grundrißplanung der Funktionsstelle OP, Karlsruhe, Doctoral Thesis 1997.

Jürgen Wiegand: *(Geschäftsführer der Planungsgesellschaft BNM Planconsult in Basel)*

- Besser planen: abstufen, rückkoppeln und systematisieren (ARS), zur Lösung von Planungsproblemen, Teufen: Niggli, 1981
- Dynamische Planung. Auf dem Weg zu mehr Planungserfolgen, in: Schweizer Ingenieur und Architekt, Nr. 10, S. 214-219, 1991
- Leitfaden für das Planen und Bauen mit Hilfe der Wertanalyse, Wiesbaden: Bauverlag, 1995

Darüber hinaus sind/waren in diesem Forschungsgebiet im deutschsprachigen Raum insbesondere tätig:

> Walter Custer[4], Gert L. Dirichlet[5], Alexander Gyalokay[6], Gunter Henn[7], Werner Kunz[8], Thomas Liebich[9], Berthold Mallmann[10], Siegfried Maser[11], Arne Musso[12], Christian Norberg-Schulz[13], Johann-Christoph Ottow[14], Wolf Reuter[15], Egon Schirmbeck[16], Bernd Streich[17] und Haralabos Tsavalos[18].

Im folgenden werden einige international renommierte Wissenschaftler aus dem Ausland mit je einer einschlägigen wissenschaftlichen Veröffentlichung alphabetisch geordnet genannt:

Christopher Alexander *u. a.**:** A Pattern Language. Eine Muster-Sprache - Städte - Gebäude - Konstruktion, Wien, 1995*

L. Bruce Archer: *Systematic method for designers (reprinted from DESIGN revised and with additional material), 1965*

Morris Asimow: *Introduction to Design, Englewood Cliffs, 1964*

Geoffrey Broadbent, *Anthony Ward (Eds.)**:** Design methods in architecture, London, 1969*

---

4 Stellvertretend: Custer,Walter; Dubach, Paul (Hrsg.): Praktische Anwendung der morphologischen Methode. (= Schriftenreihe der Fritz-Zwicky-Stiftung) Glarus, 1979.

5 Stellvertretend: Dirichlet, Gert L. u. a.: Krankenhausbau, 2. Aufl. (Forschungsbericht), Stuttgart, 1984.

6 Stellvertretend: Gyalokay, Alexander: Analyse des Entwurfsprozesses unter dem Aspekt der Gestaltung von Entwurfsmitteln dargestellt am Beispiel der Entwicklung eines wissensbasierten Systems zum Entwurf von Trinkwasserbehältern, Weimar, Diss., 1993.

7 Stellvertretend: Henn, Gunter: Programming: Die „Phase 0“ der HOAI, in: Leonardo Online, Nr. 2, S 61-64, 1995.

8 Stellvertretend: Kunz, Werner (Hrsg.): UMPLIS – Entwicklung eines Umwelt-Planungs-Informationssystem: Fallstudie, München, 1980.

9 Stellvertretend: Liebich, Thomas: Wissensbasierter Architekturentwurf: Von den Modellen des Entwurfs zu einer intelligenten Computerunterstützung. Weimar, 1994.

10 Stellvertretend: Mallmann, Berthold: Entwurfsprozesse – 1. Kapitel: Vorgänge um das Entwerfen, in: Deutsche Bauzeitschrift – DBZ, Jg. 34, Nr. 12, S. 1583-1584, 1587-1589, 1986.

11 Stellvertretend: Maser, Siegfried: Zur Planung gestalterischer Projekte. (= Designtheorie Bd. 2) Essen, 1993.

12 Stellvertretend: Musso, Arne; Rittel, Horst W. J.: Über das Messsen der Güte von Gebäuden, in: Rittel, Horst W. J.: Planen, Entwerfen, Design: Ausgewählte Schriften zu Theorie und Methodik, hrsg. von Reuter, Wolf, Stuttgart, 1992.

13 Stellvertretend: Norberg-Schulz, Christian: Logik der Baukunst. Berlin, 1965.

14 Stellvertretend: Ottow, Johann-C.; Adrianowytsch, Eugen A.; Pöllmann, Werner: Entwurfsstrategien: Eine Architektenbefragung. TU München, Grundlagen des Entwerfens und Krankenhausbau, Forschungsbericht, 1987.

15 Stellvertretend: Reuter, Wolf: Thesen und Empfehlungen zur Anwendung von Argumentativen Informationssystemen, Stuttgart, 1983.

16 Stellvertretend: Schirmbeck, Egon: Zum Entwerfen in der Bauplanung: Analyse der architektonischen und theoretischen Grundlagen, Grenzen und Voraussetzungen numerischer Entwurfsmethoden., Universität Stuttgart, Diss., 1974.

17 Stellvertretend: Streich, Bernd; Weisgerber, Wolfgang: Computergestützter Architekturmodellbau: CAAD-Grundlagen, Verfahren, Beispiele, Basel, 1996.

18 Stellvertretend: Tsavalos, Haralabos: Grundrißplanung mit den Methoden der künstlichen Intelligenz: XPS-OP – ein Expertensystem zur Unterstützung der Grundrißplanung der Funktionsstelle OP, Karlsruhe, Diss. 1997.

Geoffrey Broadbent, *Anthony Ward (Eds.)**: Design methods in architecture, London, 1969*

Nigel Cross *(Ed.)**: Developments in design methodology, Chichester, 1984*

S. A. Gregory *(Ed..)**: The Design Method, London, 1966*

J. Christopher Jones, D. G. Thornley *(Eds.)**: Conference on Design Methods: Papers presented at the Conference on Systematic and Intuitive Methods in Engineering, Industrial Design, Architecture and Communications (London, September 1962), London, 1963*

Furthermore, the following people are/were active in this field of research in *non* German-speaking countries, especially:

> Morris Asimov[19], M. Conan[20], Rachel Cooper[21], R. Coyne[22], Kenneth D. Eason[23], Michael Eckersley[24], John S. Gero[25], Owen B. Hardy[26], Michael Harwood[27], A. L. Johnson[28], Gail Kaleda[29], Delbert L. Kimbler[30], Bryan Lawson[31], Jung-Man Lee[32], Margaret Mackinder[33], Peter Manning[34], Gerald Jr. McKee[35], Sam F. Miller[36], Robin Roy[37], Stephen Paul Powell[38], B. Shackel[39], Ellen Shoshkes[40], G. Smith[41], Aalia Usmani[42] and John William Wade[43].

The above list demonstrates that in German-speaking countries and abroad scientific studies about planning and design methods in architecture have been carried out since the sixties and

---

19 Cf. for example Asimow, Morris: Introduction to Design. Englewood Cliffs (= Fundamentals of Engineering Design, Prentice-Hall Series in Engineering Design.), 1964.

20 Cf. for example Conan, M.: Methods de conception pragmatique en architecture, Paris, 1989.

21 Cf. for example Cooper, Rachel; Press, Mike: The Design Agenda: A Guide to Successful Design Management. Chichester, 1995.

22 Cf. for example Coyne, Richard: Logic Models of Design. London, 1988.

23 Cf. for example Eason, Kenneth D.: The developement of a usercentred design process: a case study in multi-disciplinary research, Loughborough, 1992.

24 Cf. for example Eckersley, Michael: The form of the design process – a protocol analysis study, in: Design Studies, Vol. 9, No. 2, pp. 86-94, 1988.

25 Cf. for example Gero, John S. (Ed.): Artifical Intelligence in Design '92. Dordrecht, 1992.

26 Cf. for example Hardy, Owen B.; Lammers, Lawrence P.: Hospitals: The planning and design process, 2nd edition, Rockville, 1986.

27 Cf. for example Harwood, Michael: The management of the design process in architectural practice, Bartlett, 1996.

28 Cf. for example Johnson, A. L.: Designing by Functions, in: Design Studies, Vol. 12, No. 1, pp. 51-57, 1991.

29 Cf. for example Kaleda, Gail: Design Process: a guide for designers & architects, o.O., 1983.

30 Cf. for example Kimbler, Delbert L.; Watford, B.; Davis, R.: Symbolic modelling and design methodology, in: Design Studies, Vol. 9, No. 4, pp. 208-213, 1988.

31 Cf. for example Lawson, Bryan: How Designers Think: The Design Process Demystified, 3rd edition, Oxford, 1997.

32 Cf. for example Lee, Jung-Man: Research on the logical premises for the developement of procedural theorys of architectural design, in: Journal of the Architectural Institutee of Korea, Vol. 11, No. 6, pp. 71-79,1995.

33 Cf. for example Mackinder, Margaret: Design decision making in architectural practice, York, 1982.

34 Cf. for example Manning, Peter: A strategy for multiprofessional design of buildings, in: Canadian Journal of Civil Engineering, Vol. 11, No. 1, pp. 25-34, 1984.

35 Cf. for example McKee, Gerald Jr.: The critical path method for planning, scheduling and control of construction projects: a course for architects and engineers, lecture notes and work book, New York, 1963.

36 Cf. for example Miller, Sam F.: Design Process: A Primer for Architectural and Interior Design, New York, 1995.

37 Cf. for example Cross, Nigel; Roy, Robin: Design Methods Manual, Milton Keynes, 1975.

38 Cf. for example Powell, Stephen Paul: An investigation of the intensive journal method as a vehicle to stimulate and record the architects unconscious creative design images, Georgia,1980.

39 Cf. for example Shackel, B.: Usability Issues in the design process (Workshop Papers), 1987.

40 Cf. for example Shoshkes, Ellen: The Design Process: Case Studies in Project Development, London, 1989.

41 Cf. for example Smith, G.: A view of the Design process: some strategies and methods, Auckland, 1980.

42 Cf. for example Usmani, Aalia: The management of the design process: the case of architectural and urban projects, Bartlett, 1993.

43 Cf. for example Wade, John William: Architecture, Problems and Purposes: Architectural Design as a Basic Problem-Solving Process. New York, 1977.

***Nigel Cross** (Ed.): Developments in design methodology, Chichester, 1984*

***S. A. Gregory** (Ed..): The Design Method, London, 1966*

***J. Christopher Jones, D. G. Thornley** (Eds.): Conference on Design Methods: Papers presented at the Conference on Systematic and Intuitive Methods in Engineering, Industrial Design, Architecture and Communications (London, September 1962), London, 1963*

Darüber hinaus sind/waren in diesem Forschungsgebiet im *nicht* deutschsprachigen Ausland insbesondere tätig:

> Morris Asimov[19], M. Conan[20], Rachel Cooper[21], R. Coyne[22], Kenneth D. Eason[23], Michael Eckersley[24], John S. Gero[25], Owen B. Hardy[26], Michael Harwood[27], A. L. Johnson[28], Gail Kaleda[29], Delbert L. Kimbler[30], Bryan Lawson[31], Jung-Man Lee[32], Margaret Mackinder[33], Peter Manning[34], Gerald Jr. McKee[35], Sam F. Miller[36], Robin Roy[37], Stephen Paul Powell[38], B. Shackel[39], Ellen Shoshkes[40], G. Smith[41], Aalia Usmani[42] und John William Wade[43].

Die obige Aufstellung zeigt, da*ss* im deutschen Sprachraum und im Ausland wissenschaftliche Untersuchungen zu Planungs- und Entwurfsmethoden in der Architektur seit den 60er Jahren durchgeführt wurden und der *Schwerpunkt der Forschungstätigkeit* im Ausland in den 60er und in Deutschland in den 70er Jahren lag. Aktuellere Veröffentlichungen nach 1990 e-

---

19 Stellvertretend: Asimow, Morris: Introduction to Design. Englewood Cliffs (= Fundamentals of Engineering Design, Prentice-Hall Series in Engineering Design.), 1964.

20 Stellvertretend: Conan, M.: Methode de conception pragmatique en architecture, Paris, 1989.

21 Stellvertretend: Cooper, Rachel; Press, Mike: The Design Agenda: A Guide to Successful Design Management. Chichester, 1995.

22 Stellvertretend: Coyne, Richard: Logic Models of Design. London, 1988.

23 Stellvertretend: Eason, Kenneth D.: The developement of a usercentred design process: a case study in multi-disciplinary research, Loughborough, 1992.

24 Stellvertretend: Eckersley, Michael: The form of the design process – a protocol analysis stuy, in: Design Studies, Jg. 9, Nr. 2, S. 86-94, 1988.

25 Stellvertretend: Gero, John S. (Hrsg.): Artifical Intelligence in Design '92. Dordrecht, 1992.

26 Stellvertretend: Hardy, Owen B.; Lammers, Lawrence P.: Hospitals: The planning and design process, 2nd edition, Rockville, 1986.

27 Stellvertretend: Harwood, Michael: The management of the design process in architectural practice, Bartlett, 1996.

28 Stellvertretend: Johnson, A. L.: Designing by Functions, in: Design Studies, Jg. 12, Nr. 1, S. 51-57, 1991.

29 Stellvertretend: Kaleda, Gail: Design Process: a guide for designers & architects, o.O., 1983.

30 Stellvertretend: Kimbler, Delbert L.; Watford, B.; Davis, R.: Symbolic modelling and design methodology, in: Design Studies, Jg. 9, Nr. 4, S. 208-213, 1988.

31 Stellvertretend: Lawson, Bryan: How Designers Think: The Design Process Demystified, 3rd edition, Oxford, 1997.

32 Stellvertretend: Lee, Jung-Man: Research on the logical premises for the developement of procedural theories of architectural design, in: Journal of the Architectural Institute of Korea, Jg. 11, Nr. 6, S. 71-79,1995.

33 Stellvertretend: Mackinder, Margaret: Design decision making in architectural practice, York, 1982.

34 Stellvertretend: Manning, Peter: A strategy for multiprofessional design of buildings, in: Canadian Journal of Civil Engineering, Jg. 11, Nr. 1, S. 25-34, 1984.

35 Stellvertretend: McKee, Gerald Jr.: The critical path method for planning, scheduling and control of construction projects: a course for architects and engineers, lecture notes and work book, New York, 1963.

36 Stellvertretend: Miller, Sam F.: Design Process: A Primer for Architectural and Interior Design, New York, 1995.

37 Stellvertretend: Cross, Nigel; Roy, Robin: Design Methods Manual, Milton Keynes, 1975.

38 Stellvertretend: Powell, Stephen Paul: An investigation of the intensive journal method as a vehicle to stimulate and record the architects unconscious creative design images, Georgia,1980.

39 Stellvertretend: Shackel, B.: Usability Issues in the design process (Workshop Papers), o.O., 1987.

40 Stellvertretend: Shoshkes, Ellen: The Design Process: Case Studies in Project Development, London, 1989.

41 Stellvertretend: Smith, G.: A view of the Design process: some strategies and methods, Auckland, 1980.

42 Stellvertretend: Usmani, Aalia: The management of the design process: the case of architectural and urban projects, Bartlett, 1993.

43 Stellvertretend: Wade, John William: Architecture, Problems and Purposes: Architectural Design as a Basic Problem-Solving Process. New York, 1977.

most of the research was done abroad in the sixties and in Germany in the seventies. Very few more current publications after 1990 exist. Thus, the majority of the research results is over 20 years old. Therefore, especially the aspects of solving *today's* complex planning and construction tasks and the implementation possibilities with *today's* means could not be applied in the studies of that time. Furthermore, the preliminary work showed that some of the approaches are suited for rough plan up to a limited degree of exactness, but that detailed plan with a high degree of exactness will not be supported, however. That means that they may be applied for the simplification of planning problems and therefore not for the solution of *complicated planning tasks*. Furthermore, some of the studies only deal with one *partial field* of the planning process, such as, obtaining information without integrating it into the entire process. Therefore, there is an urgent need to conduct research, to evaluate these results in a structured manner and to assess them with regard to the current and primarily future demands for planning methods. This task is a substantial component of the planned project. At the same time, the content of the most recent publications will be studied for new findings.

From this status of the research results the need to individually represent and analyze up until now well-known planning methods with their respective possibilities for implementation. Furthermore, an own new planning method is to be developed, if necessary. Hence, the *plans for conducting fundamental research* should be put at the top of the list of things to do that should give a *comprehensive overview* of previously applied, worldwide recognized planning methods and their possibilities of implementation. Furthermore, the project makes its own contribution: It develops a *planning method for the future* and – internationally – goes thereby even further as far as the subject matter is concerned. The project should answer the following questions:

- Which scientifically founded, applicable planning methods have been used so far?
- Is it possible to formulate generally valid approaches for planning methods be formulated in architecture?
- If yes: which criteria are valid for conceiving a future-oriented planning method?
- If no: how do the planning processes in architecture work, and how can they be managed?
- How can planning results and methods be evaluated and assessed?

1.2 Own Preliminary Work / Work Report

The focus of the own groundwork lies in the construction of social and healthcare buildings and is reflected in the following complete list of scientific publications of the head of project and the project researcher:

- **Schmieg, Heinzpeter:** Intensivpflege im Krankenhaus: Überlegungen und Vorschläge zu neuen Formen baulicher Ausprägung, Doctoral Thesis, Publ. by Institut für Grundlagen der Modernen Architektur und Entwerfen (IGMA) at the Universität Stuttgart, 299 pages, Stuttgart: Krämer, **1984**

xistieren nur vereinzelt. Damit ist der Großteil der Forschungsergebnisse über 20 Jahre alt. Daraus folgt, da*ss* insbesondere die Aspekte der Lösung *heutiger* komplexer Planungs- und Bauaufgaben sowie die Umsetzungsmöglichkeiten mit *heutigen* Mitteln in die damaligen Untersuchungen nicht einbezogen werden konnten. Darüber hinaus ergaben die Vorarbeiten, da*ss* einige der Ansätze für Grobplanungen bis zu einem geringen Genauigkeitsgrad geeignet sind, detaillierte Planungen mit einem hohen Genauigkeitsgrad jedoch nicht unterstützt werden. Das heißt, sie dienen der *Vereinfachung* von Planungsproblemen und daher nicht der Lösung *komplizierter Planungsaufgaben*. Außerdem beschäftigen sich einige der Untersuchungen nur einem *Teilbereich* des Planungsprozesses, wie zum Beispiel der Informationsbeschaffung, ohne diese in den Gesamtproze*ss* zu integrieren. Somit ergibt sich zunächst der dringende Forschungsbedarf, diese Ergebnisse strukturiert aufzuarbeiten und sie hinsichtlich der aktuellen und vor allem zukünftigen Anforderungen an Planungsmethoden zu bewerten. Diese Aufgabe ist ein wesentlicher Bestandteil des geplanten Vorhabens. Parallel dazu ist der Inhalt der jüngsten Veröffentlichungen auf neue Erkenntnisse zu untersuchen.

Aus diesem Stand der Forschung ergibt sich im einzelnen der Bedarf, bisherige bekannte Planungsmethoden mit ihren jeweiligen Anwendungsmöglichkeiten darzustellen und zu analysieren. Daraufhin soll, wenn sich die Notwendigkeit dafür ergibt, eine eigene, neue Planungsmethode entwickelt werden. Damit ist dieses *Vorhaben der Grundlagenforschung* als das erste Vorhaben einzuordnen, das einen *umfassenden Überblick* über bisherige, weltweit anerkannte Planungsmethoden und deren *Anwendungsmöglichkeiten* geben soll. Darüber hinaus erbringt das Vorhaben einen eigenständigen Beitrag: Es entwickelt eine *zukunftsfähige Planungsmethode* und leistet damit – international – einen weiterführenden Beitrag zur Thematik. Dabei soll das Projekt folgende anstehende Fragen beantworten:

- Welche bisherigen, wissenschaftlich fundierten, anwendbaren Planungsmethoden gibt es?
- Können allgemeingültige Ansätze für Planungsmethoden in der Architektur formuliert werden?
- Wenn ja: welche Kriterien gelten für die Konzeption einer zukunftsorientierten Planungsmethode?
- Wenn nein: wie laufen Planungsprozesse in der Architektur ab, wie können sie gesteuert werden?
- Wie können Planungsergebnisse beziehungsweise Planungsmethoden bewertet werden?

1.2 Eigene Vorarbeiten / Arbeitsbericht

Der Schwerpunkt der eigenen Vorarbeiten liegt im Anwendungsbereich Bauten des Sozial- und Gesundheitswesens und spiegelt sich im folgenden vollständigen Verzeichnis wissenschaftlicher Veröffentlichungen des Projektleiters und der Projektbearbeiterin wider:

- **Schmieg, Heinzpeter:** Intensivpflege im Krankenhaus: Überlegungen und Vorschläge zu neuen Formen baulicher Ausprägung, Diss., Hrsg. vom Institut für Grundlagen der Modernen Architektur und Entwerfen (IGMA) der Universität Stuttgart, 299 Seiten, Stuttgart: Krämer, **1984**

- **Schmieg, Heinzpeter:** Erweiterung einer Hals-, Nasen-, Ohrenklinik, in: Deutsche Bauzeitschrift - DBZ, Vol. 35, No. 2, pp. 157-160, **1987**
- **Schmieg, Heinzpeter:** Architektur im Intensiv-Bereich – Parts 1 and 2, in: Das Hospital, Vol. 79, No. 1, pp. 10-14, and No. 2, pp. 58-63, **1987**
- **Schmieg, Heinzpeter; Daurer, Günther:** Raumlufttechnische Anlagen im Hospital - Parts 1 and 2, in: Technik am Bau – TAB, Vol. 19, No. 11, pp. 861-862, 865-868, **1988** and Vol. 20, No. 3, pp. 207-212, **1989**
- **Schmieg, Heinzpeter:** Sanierung von Pflegebereichen - Parts 1 and 2, in: Deutsche Bauzeitschrift - DBZ, Vol. 37, No. 7, pp. 903-907, and No. 8, pp. 1021-1024, **1989**
- **Schmieg, Heinzpeter:** Auf dem Weg zum Krankenhaus 2000 – Ganzheitliche Erneuerung als Ziel: Die ganzheitliche Erneuerung bestehender Hospitalanlagen und die Probleme der Kostensicherheit bei Sanierungen am Beispiel des Städtischen Klinikums Karlsruhe - Part 1, in: Hospital Umschau – ku, Vol. 58, No. 12, pp. 1000-1013, **1989**
- **Schmieg, Heinzpeter; Daurer, Günther:** Raumlufttechnische Anlagen: Bereich nuklearmedizinische Diagnostik im Hospital der Maximalversorgung, in: Technik am Bau – TAB, Vol. 20, No. 4, pp. 322-331, **1990**
- **Schmieg, Heinzpeter:** Die psychiatrische Abteilung im Akuthospital am Beispiel des Städtischen Klinikums in Karlsruhe, in: Hospital Umschau – ku, Vol. 59, No. 12, pp. 945-955, **1990**
- **Schmieg, Heinzpeter:** Städtisches Klinikum Karlsruhe: Sanierungsbeispiel, in: Bundesbaublatt, No. 4, pp. 273-276, **1993**
- **Schmieg, Heinzpeter Kleist, Erhard-Heiko:** Abklinganlage für eine nuklearmedizinische Klinik, in: Technik am Bau – TAB, No. 2, pp. 69-76, **1995**
- **Schmieg, Heinzpeter; Göbel, Christa:** Städtisches Klinikum Karlsruhe: Erfahrungen bei der Durchführung eines Architektenwettbewerbes für den Neubau einer Kinder- und Frauenklinik, in: Bundesbaublatt, Vol. 44, No. 4, pp. 284-289, **1995**
- **Schmieg, Heinzpeter:** Weitsichtig: Zielplanung für das Zentralinstitut für bildgebende Diagnostik und weitere Funktionsstellen im Städtischen Klinikum Karlsruhe, in: Architektur, Innenarchitektur, Technischer Ausbau – AIT, Vol. 105, No. 11, pp. 74-75, **1997**
- **Schmieg, Heinzpeter; Fendl, Monika:** Praxisnah: Bauliche Weiterentwicklung eines Krankenhauses und Integration einer Praxis für Radiologie und Strahlentherapie, in: Architektur, Innenarchitektur, Technischer Ausbau – AIT, Vol. 106, No. 11, pp. 124, 126-127, **1998**
- **Fendl, Monika:** Die bauliche Hülle von medizinischen Großgeräten und deren Bedeutung für ein therapeutisches Milieu, in: Architekturinformation TU Dresden, Schriftenreihe der Fakultät Architektur, No. 31, 1999[44]
- **Schmieg, Heinzpeter; Fendl, Monika:** Variabel. Anpassungsfähiges barrierefreies Wohnen nach DIN 18 025 Teil 2 für ältere Menschen, in: AIT Architektur, Innenarchitektur, Technischer Ausbau, Vol. 107, No. 11, pp. 106-108, 1999

[44] Online: http://www.tu-dresden.de/arige/sozialb/forschung/fendl01.pdf

- **Schmieg, Heinzpeter:** Erweiterung einer Hals-, Nasen-, Ohrenklinik, in: Deutsche Bauzeitschrift - DBZ, Jg. 35, Nr. 2, S. 157-160, **1987**
- **Schmieg, Heinzpeter:** Architektur im Intensiv-Bereich - Teil 1 und 2, in: Das Krankenhaus, Jg. 79, Nr. 1, S. 10-14, und Nr. 2, S. 58-63, **1987**
- **Schmieg, Heinzpeter; Daurer Günther:** Raumlufttechnische Anlagen im Krankenhaus - Teil 1 und 2, in: Technik am Bau – TAB, Jg. 19, Nr. 11, S. 861-862, 865-868, **1988** und Jg. 20, Nr. 3, S. 207-212, **1989**
- **Schmieg, Heinzpeter:** Sanierung von Pflegebereichen - Teil 1 und 2, in: Deutsche Bauzeitschrift - DBZ, Jg. 37, Nr. 7, S. 903-907, und Nr. 8, S. 1021-1024, **1989**
- **Schmieg, Heinzpeter:** Auf dem Weg zum Krankenhaus 2000 - Ganzheitliche Erneuerung als Ziel: Die ganzheitliche Erneuerung bestehender Krankenhausanlagen und die Probleme der Kostensicherheit bei Sanierungen am Beispiel des Städtischen Klinikums Karlsruhe - Teil 1, in: Krankenhaus Umschau – ku, Jg. 58, Nr. 12, S. 1000-1013, **1989**
- **Schmieg, Heinzpeter; Daurer, Günther:** Raumlufttechnische Anlagen: Bereich nuklearmedizinische Diagnostik im Krankenhaus der Maximalversorgung, in: Technik am Bau – TAB, Jg. 20, Nr. 4, S. 322-331, **1990**
- **Schmieg, Heinzpeter:** Die psychiatrische Abteilung im Akutkrankenhaus am Beispiel des Städtischen Klinikums in Karlsruhe, in: Krankenhaus Umschau – ku, Jg. 59, Nr. 12, S. 945-955, **1990**
- **Schmieg, Heinzpeter:** Städtisches Klinikum Karlsruhe: Sanierungsbeispiel, in: Bundesbaublatt, Nr. 4, S. 273-276, **1993**
- **Schmieg, Heinzpeter; Kleist, Erhard-Heiko:** Abklinganlage für eine nuklearmedizinische Klinik, in: Technik am Bau – TAB, Nr. 2, S. 69-76, **1995**
- **Schmieg, Heinzpeter; Göbel, Christa:** Städtisches Klinikum Karlsruhe: Erfahrungen bei der Durchführung eines Architektenwettbewerbes für den Neubau einer Kinder- und Frauenklinik, in: Bundesbaublatt, Jg. 44, Nr. 4, S. 284-289, **1995**
- **Schmieg, Heinzpeter:** Weitsichtig: Zielplanung für das Zentralinstitut für bildgebende Diagnostik und weitere Funktionsstellen im Städtischen Klinikum Karlsruhe, in: Architektur, Innenarchitektur, Technischer Ausbau – AIT, Jg. 105, Nr. 11, S. 74-75, **1997**
- **Schmieg, Heinzpeter; Fendl, Monika:** Praxisnah: Bauliche Weiterentwicklung eines Krankenhauses und Integration einer Praxis für Radiologie und Strahlentherapie, in: Architektur, Innenarchitektur, Technischer Ausbau – AIT, Jg. 106, Nr. 11, S. 124, 126-127, **1998**
- **Fendl, Monika:** Die bauliche Hülle von medizinischen Großgeräten und deren Bedeutung für ein therapeutisches Milieu, in: Architekturinformation TU Dresden, Schriftenreihe der Fakultät Architektur, Nr. 31, 1999[44]
- **Schmieg, Heinzpeter; Fendl, Monika:** Variabel. Anpassungsfähiges barrierefreies Wohnen nach DIN 18 025 Teil 2 für ältere Menschen, in: AIT Architektur, Innenarchitektur, Technischer Ausbau, Jg. 107, Nr. 11, S. 106-108, 1999

[44] Online: http://www.tu-dresden.de/arige/sozialb/forschung/fendl01.pdf

- **Schmieg, Heinzpeter; Fendl, Monika:** Wohngebäude für Menschen mit Behinderungen. Ist für deren architektonische Planung die DIN-Norm 18 025 eine ausreichende Grundlage?, in: Wissenschaftliche Zeitschrift der Technischen Universität Dresden, Vol. 48, No. 5/6, pp. 63-72, 1999

It can be inferred from the above list of scientific publications that in German-speaking countries there are no technical periodicals with *scientific orientation*. The existing magazines pursue much more the aim of discussing *results of planning* and not *methods of finding solutions* (they have a practical orientation). The exact relationship of the publications to the planned project now is that the head of the project has won particular findings in the practical planning activity of complex social and healthcare buildings.[45] There, in order to meet the demands of those affected by planning, *methodological approach* is required, whereby planning tasks as a rule are organized into individual partial tasks and are solved in steps that depend on each other. An example of such a way of proceeding when planning hospitals is summarized in the article about the fictitious concept study for the St.-Elisabeth's hospital in Lörrach:[46]

- **Step 1:** Starting with making the task precise, follows the *analysis of the basic conditions* for planning with due regard to[47] fundamental aspects that are relevant to planning. This allows the planning goal to be defined and formulated in the form of a hypothesis[48].
- **Step 2:** Based on knowledge of the basic conditions, a *spatial and structural program* is to be developed and agreed to by the client.
- **Step 3:** In the next step, the existing building complex is to be *analyzed* for *weak points*, which allows *optimization potential to be identified*.
- **Step 4:** Moreover, the *possibilities for developing the construction site* according to set criteria is to be evaluated and a preferred alternative in the form of a location determination is to be chosen. This location decision leads to the knocking down of unsuitable or desolate buildings, whereby the development of an overall concept for the entire heterogeneous hospital complex will be possible.
- **Step 5:** This overall concept is related to the *development study of the functional areas*, whereby the provision of functional units and the improvement of the operational processes occur by means of a restructuring into functional areas and functional units with due regard to important inter-relations and the sub-goal of enlarging the out-patient areas compared to the in-patient areas are realized.
- **Result:** Only after these steps, after the so-called *goal setting*, the *architectonic design* is elaborated, here in the form of a new entrance building and a practice, which are clear in terms of urban planning and function, as a structure-giving starting point for the future development of the hospital. The design is significantly characterized by the aim of sup-

---

45 The head of project is not only Head of the Chair for Social and Healthcare Buildings at Technische Universität Dresden [Dresden University of Technology], but also Technical Director of Städtisches Klinikum Karlsruhe [Municipal Hospital of Karlsruhe] and Executive Director of Karlsruher Planungsgesellschaft für Einrichtungen des Sozial- und Gesundheitswesens mbH [Architetural Planning Company for Social and Healthcare Buildings].

46 Cf. Schmieg, Heinzpeter, Fendl Monika: Praxisnah: Bauliche Weiterentwicklung eines Krankenhauses und Integration einer Praxis für Radiologie und Strahlentherapie, in: AIT, Vol. 106, No. 11, pp. 124, 126-127, 1998.

47 The term „with due regard to" means that the architect begins his planning activity already with the preliminary object investigations – together with the client.

48 On the term *hypothesis* in Science Theory with regard to empirical sciences cf. Brockhaus Enzyklopädie in 24 Volumes, 19., completely revised ed., 1990/91, term *Hypothese*, p. 353.

- **Schmieg, Heinzpeter; Fendl, Monika:** Wohngebäude für Menschen mit Behinderungen. Ist für deren architektonische Planung die DIN-Norm 18 025 eine ausreichende Grundlage?, in: Wissenschaftliche Zeitschrift der Technischen Universität Dresden, Jg. 48, Heft 5/6, S. 63-72, 1999

Aus dem obigen Verzeichnis wissenschaftlicher Veröffentlichungen ist zu entnehmen, da*ss* im deutschsprachigen Raum Fachzeitschriften mit *wissenschaftlicher Ausrichtung* fehlen. Die existierenden Zeitschriften verfolgen vielmehr das Ziel, *Ergebnisse der Planung* und nicht *Methoden zur Lösungsfindung* zu diskutieren (praxisorientierte Ausrichtung). Der konkrete Zusammenhang der Veröffentlichungen zum geplanten Vorhaben besteht nun darin, da*ss* der Projektleiter insbesondere Erkenntnisse in der praktischen Planungstätigkeit von komplexen Einrichtungen im Bereich des Sozial- und Gesundheitswesens gewonnen hat.[45] Dort ist, um den Ansprüchen der von der Planung Betroffenen gerecht zu werden, *methodisches Vorgehen* erforderlich, wobei Planungsaufgaben in der Regel in einzelne Teilaufgaben gegliedert und in voneinander abhängigen Schritten gelöst werden. Ein Beispiel einer solchen Vorgehensweise bei der Planung von Krankenhäusern ist in dem Beitrag über die fiktive Konzeptstudie für das St.-Elisabethen-Krankenhaus in Lörrach zusammengefa*ss*t:[46]

- **Schritt 1:** Ausgehend von der Präzisierung der Aufgabenstellung erfolgt die *Auseinandersetzung mit den Rahmenbedingungen* für die Planung unter Berücksichtigung[47] wesentlicher planungsrelevanter Aspekte. Somit wird das Planungsziel definiert und in Form einer Hypothese[48] formuliert.
- **Schritt 2:** Basierend auf der Kenntnis der Rahmenbedingungen wird ein *Raum- und Strukturprogramm* entwickelt und mit dem Bauherrn abgestimmt.
- **Schritt 3:** Im nächsten Schritt wird der bestehende Gebäudekomplex auf *Schwachstellen* hin *analysiert* und somit *Optimierungspotentiale identifiziert*.
- **Schritt 4:** Daraufhin werden die *Entwicklungsmöglichkeiten des Baugebietes* nach festgelegten Kriterien bewertet und eine Vorzugsalternative in Form einer Standortfestlegung ausgewählt. Diese Standortentscheidung führt zum Abri*ss* unzweckmäßiger beziehungsweise desolater Bausubstanz, wodurch die Entwicklung eines Gesamtkonzepts für den gesamten heterogenen Krankenhauskomplex möglich wird.
- **Schritt 5:** Dieses Gesamtkonzept steht in Beziehung mit der *Entwicklungsstudie der Funktionsbereiche*, wobei die Schaffung funktioneller Einheiten und die Verbesserung der betrieblichen Abläufe durch eine Neugliederung in Funktionsbereiche und –stellen unter Berücksichtigung wichtiger Zusammenhänge erfolgt und das Unterziel der Vergrößerung der ambulanten Bereiche im Verhältnis zu den stationären Bereichen erfüllt wird.
- **Ergebnis:** Erst nach diesen Schritten, der sogenannten *Zielplanung*, wird der *architektonische Entwurf* bearbeitet, hier in Form eines städtebaulich und funktionell klaren neuen

---

[45] Der Projektleiter ist nicht nur Inhaber der Professur für Sozial- und Gesundheitsbauten der Technischen Universität Dresden, sondern auch Technischer Direktor des Städtischen Klinikums Karlsruhe und Geschäftsführer der Karlsruher Planungsgesellschaft für Einrichtungen des Sozial- und Gesundheitswesens mbH.

[46] Vgl. Schmieg, Heinzpeter, Fendl Monika: Praxisnah: Bauliche Weiterentwicklung eines Krankenhauses und Integration einer Praxis für Radiologie und Strahlentherapie, in: AIT, Jg. 106, Nr. 11, S. 124, 126-127, 1998.

[47] Der Begriff der *Berücksichtigung* soll ausdrücken, dass die Planungstätigkeit eines Architekten bereits mit den Voruntersuchungen – gemeinsam mit dem Bauherrn – zum zu planenden Objekt beginnt.

[48] Zum Begriff der Hypothese in der Wissenschaftstheorie hinsichtlich Erfahrungswissenschaften vgl. Brockhaus Enzyklopädie in 24 Bänden, 19., völlig neu bearb. Aufl., 1990/91, Begriff Hypothese, S. 353.

porting the well-being of the users in the physical and psychic respects. In the concept study, this is to be worked through in detail from the stations that a patient walks through during his stay in this building, such as the entrance hall, reception, the lounge and waiting rooms, changing cubicle and therapy room.

This approach that is based on work experiences, with its two substantial phases, *goal setting* and *design,* is typical for planning in the field of social and healthcare buildings and proved to be suitable in the planning practice. Since, however, there is no detailed, structure-giving procedure for supporting the course of these planning phases, these methods can only be considered practical in a restricted sense: it cannot guarantee that in the detailed working of the partial tasks into individual steps *all planning-relevant aspects* will *constantly* be fulfilled and therefore *planning results leading toward the goals* will *always* be achieved. *Figure 1* below shows the problems of solving the individual steps:

Partial tasks: **WHAT needs to be solved?**	**Solution steps:** **HOW do we solve the problem?**	**Problems:** **With WHICH methods to the goal?**
Clarification of the task in the form of goal setting (Step 1: Analysis of the basic conditions for planning)	Gathering information	Recording information
Identification of the planning problem (Step 2: Development of a spatial and structural program)	Information analysis	Information processing
Development of alternatives (Step 3: Analysis of the building complex; Development possibilities of the building complex)	Goal setting (analytical-creative process) Design (creative design process)	Implementation
Prognosis of the suitability of the alternatives (Step 4: Development study functional areas)	Analysis of the alternatives	Prognosis
Evaluation of the alternatives (still Step 4)	Evaluation of the alternatives	Evaluation
Choosing a preferred alternative (still Step 4)	Choosing an alternative	Decision
Result (Step 5: Design)		

Figure 1: Tasks - Steps - Problems

In order to always be able to take into consideration *all planning-relevant aspects and their dependencies* and therefore to achieve *planning results that lead to goals*, it is necessary to recognize the partial tasks systematically, to organize them into logical solution steps and to work on them methodically with constant high quality, whereby the achievement of goals must be strictly controlled. All of this is only possible if these partial tasks are solved according to a controlled, scheduled procedure that adequately considers the interdependencies of the partial tasks and if it is at the same time objectively comprehensible, repeatable, independent of the architect and valid for being applied to the planning task. A planning method only fulfills these criteria if it is scientifically founded.[49] Therefore, this planned project is supposed to deal with *scientifically founded* planning methods.

[49] For the criteria of scientificness cf. for example: Brockhaus Enzyklopädie in 24 Volumes, 19th, completely rev. ed., 1990/91, term *Wissenschaft*, p. 277.

Eingangs- und Praxisgebäudes als strukturbildendem Ausgangspunkt für die zukünftige Entwicklung des Krankenhauses. Dabei ist der Entwurf im wesentlichen geprägt von dem Ziel, das Wohlbefinden der Anspruchsgruppe „Nutzer“ in physischer und psychischer Hinsicht zu fördern. In der Konzeptstudie wird dies anhand der Stationen, die ein Patient während seines Aufenthalts in diesem Gebäude durchläuft, wie Eingangshalle, Empfang, Aufenthalts- und Wartebereiche, Umkleidekabine und Behandlungsraum, detailliert durchgearbeitet.

Diese Vorgehensweise, die auf Arbeitserfahrungen basiert, mit ihren zwei wesentlichen Phasen, der *Zielplanung* und der *Entwurfsplanung,* ist typisch für die Planung im Bereich Sozial- und Gesundheitsbauten und in der Planungspraxis erprobt. Da es jedoch kein detaillierteres, strukturierendes Verfahren zur Unterstützung des Ablaufs dieser Planungsphasen gibt, kann diese Methode nur bedingt als zweckmäßig erachtet werden: sie kann nicht dafür garantieren, da*ss* bei der detaillierten Bearbeitung der Teilaufgaben in einzelnen Schritten *stets sämtliche planungsrelevanten Aspekte* erfüllt und damit *stets zielführende Planungsergebnisse* erzielt werden. Die Probleme der Lösung der einzelnen Schritte zeigt die folgende *Abbildung 1*:

Teilaufgaben: **WAS ist zu lösen?**	**Lösungsschritte:** **WIE, AUF WELCHE WEISE ist zu lösen?**	**Probleme:** **Mit WELCHER Methode zum Ziel?**
Klärung der Aufgabenstellung in Form einer Zielbildung (Schritt 1: Auseinandersetzung mit den Rahmenbedingungen für die Planung)	Informationsbeschaffung	Informationserfassung
Identifizierung des Planungsproblems (Schritt 2: Erarbeitung eines Raum- und Strukturprogramms)	Analyse der Information	Informationsverarbeitung
Entwicklung von Alternativen (Schritt 3: Analyse des Gebäudekomplexes; Entwicklungsmöglichkeiten des Gebäudekomplexes)	Zielplanung (analytisch-kreativer Prozess) Entwurf (gestalterisch-kreativer Prozess)	Umsetzung
Prognose der Eignung der Alternativen (Schritt 4: Entwicklungsstudie Funktionsbereiche)	Analyse der Alternativen	Prognose
Bewertung der Alternativen (noch Schritt 4)	Bewertung der Alternativen	Bewertung
Auswahl einer Vorzugsalternative (noch Schritt 4)	Entscheidung für eine Alternative	Entscheidung
Ergebnis (Schritt 5: Entwurf)		

Abbildung 1: Aufgaben - Schritte - Probleme

Um stets *sämtliche planungsrelevanten Aspekte sowie deren Abhängigkeiten* beachten zu können und damit *zielführende Planungsergebnisse* zu erreichen, ist es erforderlich, die Teilaufgaben systematisch zu erkennen, sie in Lösungsschritte logisch zu gliedern und sie mit gleichbleibender hoher Qualität methodisch zu bearbeiten, wobei konsequent die Zielerreichung kontrolliert werden mu$_{ss}$. Dies alles ist nur möglich, wenn diese Teilaufgaben nach einem geregelten, planmäßigen Verfahren gelöst werden, das die Interdependenzen der Teilaufgaben adäquat berücksichtigt, zugleich objektiv nachvollziehbar, wiederholbar, vom Bearbeiter unabhängig und für die Planungsaufgabe gültig anwendbar ist. Diese Kriterien erfüllt eine Planungsmethode nur dann, wenn sie wissenschaftlich fundiert ist.[49] Daher soll sich dieses geplante Vorhaben mit *wissenschaftlich fundierten* Planungsmethoden beschäftigen.

[49] Zu den Kriterien von Wissenschaftlichkeit vgl. zum Beispiel: Brockhaus Enzyklopädie in 24 Bänden, 19., völlig neu bearb. Aufl., 1990/91, Begriff Wissenschaft, S. 277.

2 Aims

The *scientific aim* of the planned project is, for one, to increase *scientific findings* and, for two, to study *meaningful non-scientific aspects*, such as the following aspects of architecture: philosophy of science, training and professional politics. This allows the determination of three important tasks for the scientific study of planning methods and therefore for the planned project:

- *Resumption of Research Activities:* The gain of knowledge with regard to the striven-for further development of new planning methods bases on the systematic examination of essential aspects of the fulfillment of the needs of the affected stakeholders, which are explained in *Figure 5, p. 15*. Their influences should become logically predictable using scientific results and thereby support its goal-oriented implementation, whereby creative and artistic aspects should likewise be paid attention to.
- *Support of the Teaching Activities at Educational Institutions:* The findings from the research are supposed to serve education in the form of a theory of methods (methodology). In this way, a task- and goal-oriented procedureis to be part of the instruction. This procedure is supposed to the student with the capability to solve practical and theoretical planning tasks ("problem-solving"). In essence this means a method for drawing up designs, whereby at the same time the need for the activity should be pointed out with among others *evaluation of problems* and *decision-making theory* when assessing results or methods. Suitable processes that allow the evaluation of *non-measurable matters* (such as, for example, matters of designing) are also supposed to be developed for this.
- *Provision of an Applicable Method for the Practical Planning Work:* For the planning work in an architecture office, a planning method is to be provided that allows to manage *complex planning tasks*. This involves the future role of practically-working architects[50,51] especially when dealing with *major tasks in complex planning problems and construction jobs*. That means that planning methods should support the complicated planning process and thereby leave opportunities for the creative design ideas of the architect.

Therefore, this planned project is as motivated by its *relevance* for science and for practice as well as it strives for their intensive *association.* Thus, the three main goals of the planned project are tightly connected (see *Figure 2, p. 12*): The research passes on its scientific findings to practice by teaching. Practice in turn delivers impulses in the form of an identifiable need for research to the research institute. Conversely, a need to conduct research is recognized on the side of practice, which manifests itself by the exchange with instruction (students in an internship) and corresponding feedbacks (for example, the further development of the need for research).

[50] The project should deal with planning methods for *building architects*, since the tasks for building, interior, landscape architects and city planners primarily differ in their content and complexity and therefore similar methods with differing emphases are needed for solving them.

[51] In this place the authors would like to point to small, yet important simplified formulations: The use of the term the architect or the like serves to simplify the means of expression and is supposed to include, naturally, the female architect.

2 Ziele

Die *wissenschaftliche Zielsetzung* des Vorhabens ist es, zum einen *wissenschaftliche Erkenntnisse* zu erweitern und zum anderen *bedeutsame außerwissenschaftliche Aspekte* zu untersuchen, wie zum Beispiel wissenschaftstheoretische, ausbildungsrelevante und berufspolitische Gesichtspunkte der Architektur. Somit lassen sich drei wesentliche Aufgaben für die wissenschaftliche Untersuchung von Planungsmethoden und damit für das geplante Vorhaben festhalten:

- *Wiederbelebung von Forschungsaktivitäten:* Der Erkenntnisgewinn hinsichtlich der angestrebten Weiterentwicklung neuer Planungsmethoden basiert auf dem systematischen Ergründen wesentlicher Belange zur Erfüllung der Bedürfnisse der betroffenen Anspruchsgruppen, die in Zusammenhang mit *Abbildung 5, S. 15,* erläutert werden. Deren Einflüsse sollen durch wissenschaftliche Arbeit logisch prognostizierbar werden und somit deren zielorientierte Umsetzung unterstützen, wobei schöpferisch-künstlerische Aspekte ebenfalls Beachtung finden sollen.
- *Bereitstellung einer Methodologie für die Lehrtätigkeiten an Ausbildungsstätten:* Die Erkenntnisse aus der Forschung sollen der Ausbildung in Form einer Methodenlehre (Methodologie) dienen. Somit soll ein nach Aufgabe und Ziel planmäßiges Verfahren gelehrt werden, das die Fähigkeit zur Lösung praktischer und theoretischer Planungsaufgaben („problem-solving“) vermittelt. Im wesentlichen geht es um eine Methode zur Erstellung von Entwürfen, wobei zugleich auf die Notwendigkeit der Beschäftigung u. a. mit *Bewertungsproblematik* und *Entscheidungstheorie* bei der Einschätzung von Ergebnissen oder Methoden hingewiesen sein soll. Auch hierzu sind geeignete Verfahren zu entwickeln, die die Bewertung *nicht messbarer Belange* (wie zum Beispiel gestalterische Belange) ermöglichen.
- *Angebot einer anwendbaren Methode für die praktische Planungsarbeit:* Für die Planungsarbeit im Architektur- oder Planungsbüro soll eine Planungsmethode zur Verfügung gestellt werden, die die Bearbeitung *komplexer Planungsaufgaben* ermöglicht. Hierbei handelt es sich um die zukünftige Rolle des praktisch arbeitenden Architekten[50, 51] insbesondere bei der Beschäftigung mit *übergeordneten Aufgaben bei komplexen Planungsproblemen und Bauaufgaben*. Das heißt, Planungsmethoden sollen den komplizierten Proze*ss* der Planung unterstützen und dabei genügend Raum für gestalterische Vorstellungen des Planers lassen.

Somit ist dieses Vorhaben sowohl durch die *Relevanz* für die Wissenschaft als auch für die Praxis motiviert und zielt auf deren intensive *Verknüpfung.* Dabei sind die drei Hauptziele des Vorhabens eng miteinander verknüpft (siehe *Abbildung 2, S. 12*): Die Forschung gibt ihre wissenschaftlichen Erkenntnisse über die Lehre an die Praxis weiter. Diese wiederum liefert Impulse in Form eines identifizierbaren Forschungsbedarfs an die Forschungseinrichtung. Umgekehrt ist ein Forschungsbedarf von Seiten der Praxis über den Austausch mit der Lehre (Stu-

[50] Das Vorhaben soll sich mit Planungsmethoden für *Hochbauarchitekten* befassen, da sich die Planungsaufgaben für Hochbau-, Innen-, Landschaftsarchitekten und Stadtplaner vorwiegend in ihren Inhalten und ihrer Komplexität unterscheiden und somit ähnliche Methoden mit unterschiedlichen Schwerpunkten zur Lösung erforderlich sind.

[51] Hier sei auf kleine, dennoch wichtige simplifizierte Formulierungen hingewiesen: Die Verwendung der Begriffe *der/des* Architekt/en o. ä. dient der Vereinfachung der Ausdrucksweise und soll *die/der* Architektin/nen natürlich einschließen.

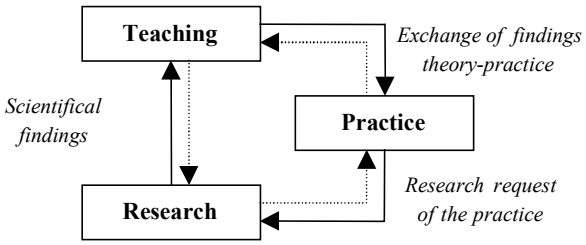


Figure 2: The use of scientific findings in research, teaching and practice

Seen in the *overall connection*, the planned project also makes an indirect contribution for studying today's or the future's demands on the role of architect, architecture and science in architecture by answering *scientific questions*. This project is supposed to examine the *particular role of the subject of architecture* in the (engineering) sciences and also to present ways, HOW interdisciplinary approaches for solving architectonic planning tasks can be found. This particular role will be discussed in detail in *Step 1: Introduction – Starting point, Motivation and Reasoning, p. 13,* of the work program.

3 Work Program

The chapter *3 Work Program* is divided into subheadings corresponding with the seven steps of the planned project (see *Figure 3 below*).[52]

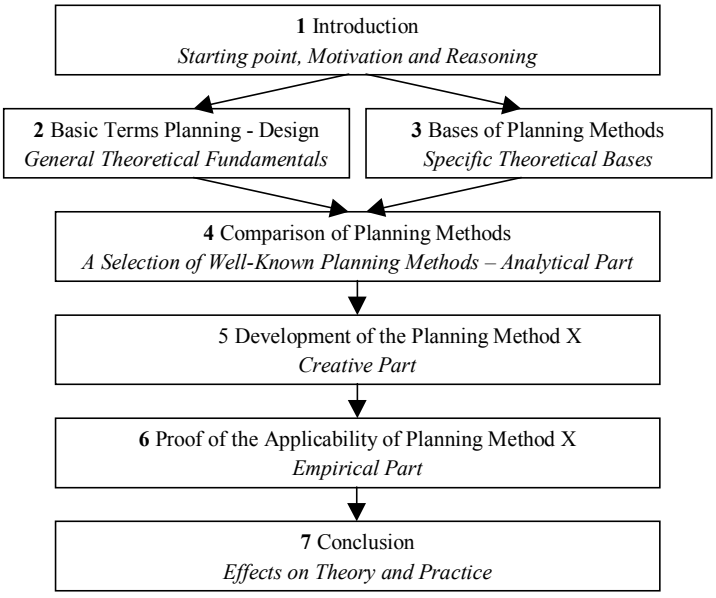


Figure 3: Organizational overview of the planned project

Before the proceeding of the planned project will be discussed in detail, the authors would like to make some introductory remarks about the *detailedness* of the *Reasoning for the planned project* given in *Step 1*:

[52] The planned detailed division is attached as *Appendix: Proposed Structure, p. 41*.

denten im Praktikum) und entsprechenden Rückkopplungen (zum Beispiel Weiterentwicklung des Forschungsbedarfs) zu erkennen.

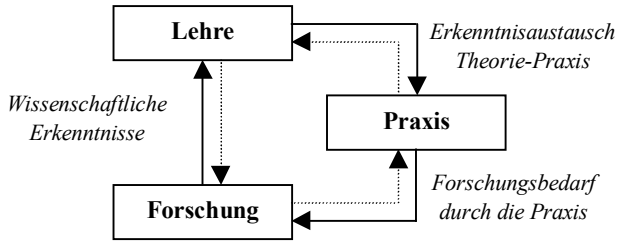


Abbildung 2: Nutzen wissenschaftlicher Erkenntnisse in Forschung, Lehre und Praxis

Im *Gesamtzusammenhang* betrachtet soll das Vorhaben durch die Beantwortung *wissenschaftlicher Fragestellungen* indirekt auch einen Beitrag zur Untersuchung der heutigen beziehungsweise zukünftigen Anforderungen an die Rolle von Architekt, Architektur und Wissenschaft in der Architektur leisten. Somit soll die *Sonderstellung des Fachs Architektur,* auf die in *Schritt 1: Einführung – Ausgangspunkt, Motivation und Begründung, S. 13,* des Arbeitsprogramms detailliert eingegangen wird, in den (Ingenieur-) Wissenschaften untersucht werden und Wege aufgezeigt werden, WIE interdisziplinäre Ansätze für die Lösung architektonischer Planungsaufgaben gefunden werden können.

3 Arbeitsprogramm

Die nun folgende Untergliederung des Kapitels *3 Arbeitsprogramm* stimmt bereits mit den sieben Schritten des geplanten Vorhabens (siehe *Abbildung 3, unten*) überein.[52]

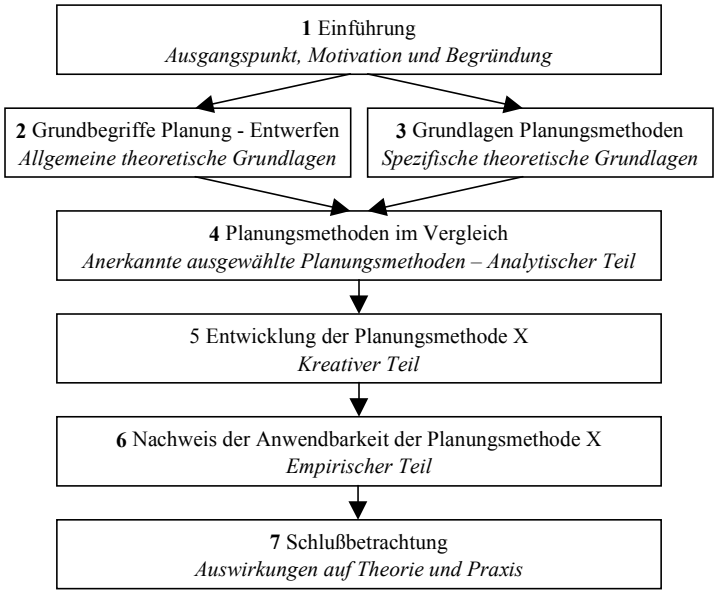


Abbildung 3: Gliederungsübersicht des Vorhabens

Bevor detailliert auf das geplante Vorgehen eingegangen wird, seien einige Vorbemerkungen zur *Ausführlichkeit* der in *Schritt 1* folgenden *Begründung für das Vorhaben* gestattet:

Die Architektur ist aufgrund der *verschiedenen Ausbildungsmöglichkeiten* an wissenschaftlichen Hochschulen, Kunsthochschulen und Fachhochschulen, und der *vielfältigen beruflichen*

[52] Die geplante detaillierte Gliederung liegt als *Anhang: Geplante Gliederung des Vorhabens*, S. 41, bei.

Architecture is, because of the *various ways of becoming an architect* at scientific universities, art institutes and Fachhochschulen [Universities of Applied Sciences], and the *variety of job activity fields*, that result from the various degrees of complexity of the objects to be planned, a very heterogeneous discipline. Thus, fundamental questions cannot be answered unanimously. Consequently, what is missing is a generally accepted basis for research. Therefore, these questions should be discussed in detail in *Step 1* of the work program. *Figure 4* below summarizes some of these fundamental questions.

What is architecture? What types of tasks does architecture have?	**What is the architect?** What types of tasks does the architect have?[53]
Is architecture a(n) (engineering) science? (Is scientific work necessary for architecture? In which fields? Why?)	**Is the architect a(n) (engineering) scientist?** (Is it correct to demand that the architect works on a scientifically founded basis? In which fields? Why?)
If no: What is it then? Is it based only on orally delivered experience knowledge? (Causes? Effects?) Should architecture continue to be taught at scientific universities? (Or at vocational schools?)	**If no:** How can the job profile of architects be characterized? Does the architect's role correspond to his actual tasks? What are the fundamentals on which the architect's job activity is based on?
If yes: Which scientific fields is architecture to be organized into? (Engineering sciences? Interdisciplinary subjects? The field of autodidactics ("learning by doing")? What purpose does science serve in architecture?)	**If yes:** What effects on research, instruction/training and practice/job profile are to be expected? What does the study of scientifically founded planning methods serve?
Is the architect *only user* of planning methods? Who does these methods develop, if not the architect? (A scientist who is not an architect? The architecture teacher? The practical working architect?)	
Is the architect a indispensable planning partner? – Or is the architect dispensable? – Causes? Effects?	

Figure 4: Open fundamental questions in the field of architecture

Step 1: Introduction – Starting point, Motivation and Reasoning

In *Step 1* of the work program, the questions

- "Architecture – a scientific discipline?" and
- "The architect – a scientist?"

are to be discussed based on the elaborations to the status of the research (see *1.1 Research Status, pp. 4ff.*) as the basis for the further way of proceeding. This this is to be done with an intensive investigation of the literature about scientific theoretical aspects and also about the discussion of viewpoints pertaining to training and professional politics. As a result, the head of project and the project researcher expect answers to the future role of science in architec-

[53] In former times, the architect was a „master builder (...), who practiced the civil art of building, who hence is not only able to describe a building in accordance with its architectonic rules, but who also knows how to arrange and realize a building in practice. As a result, it is required of an architect that he (...) in particular (...)knows geometry (...) and mechanics well, that he is not unexperienced in (...)antiquity, that he has adequately understood the art of drawing and painting and that he has improved his knowledge as he travels and studies the most distinguished buildings produced by architecture (...)". (Zedler, Johann H.: Grosses vollständiges Universal Lexikon aller Wissenschaften und Künste, 1732-1754, term *Architectus*, Vol. A-Caq, p. 1240, literally translated.) (Remark: The authors' investigation turned out, that unfortunately there is no official translation of this exceptional encyclopedia neither in British, in American nor in German libraries.) Today's encyclopedias sometimes give very brief („Architect [Greek], female ar., plans and designs buildings." in: Die große Bertelsmann Lexikothek, Bertelsmann Lexikon in 15 Bänden, 1990, term *Architekt*, p. 288, literally translated.), and sometimes very detailed information about the activity of architects and about the required knowledge: „Architect" defines „a profession of somebody who is working in the building industry (...) in a managing position (...). The professional activity of an architect is mainly to mentally anticipate a functionally founded, technically and economically feasible design (...) and to manage its implementation; (...) This requires the ability – like in no other profession – to unite demands, technical and other conditions, ideas and concepts of beauty of his time as a whole into the architectural shape; to use resources for this purpose (...) effectively; to organize the cooperation with all the other parties (...) involved in the construction; to make the design of the built environment and its possible solutions (...) transparent (...)." (Olbrich, Harald (Ed.) et al.: Lexikon der Kunst. Architektur, Bildende Kunst, Angewandte Kunst, Industrieformgestaltung, Kunsttheorie, 1st ed., Leipzig, 1987, term *Architekt*, p. 239, literally translated.)

Betätigungsfelder, die aus dem unterschiedlichen Grad an Komplexität der zu planenden Objekte resultieren, eine sehr heterogene Disziplin. Dies führt dazu, da*ss* Grundsatzfragen nicht einhellig beantwortet werden können. Damit fehlt eine allgemein akzeptierte Grundlage für die Forschung. Deshalb sollen diese Fragen in *Schritt 1* des Arbeitsprogramms eingehend diskutiert werden. Die *Abbildung 4, unten,* fas*s*t einige dieser Grundsatzfragen zusammen.

Was ist Architektur? **Was für Aufgaben hat die Architektur?**	**Was ist der Architekt?** **Was für Aufgaben hat der Architekt?**[53]
Ist die Architektur eine (Ingenieur-)Wissenschaft? (Ist für Architektur wissenschaftliche Arbeit erforderlich? In welchen Bereichen? Warum?)	**Ist der Architekt ein (Ingenieur-)Wissenschaftler?** (Ist der wissenschaftlich fundiert arbeitende Architekten zu fordern? In welchen Bereichen? Warum?)
Wenn nein: Was ist sie dann? Basiert sie nur auf mündlich überliefertem Erfahrungswissen? (Ursachen? Auswirkungen?) Soll Architektur weiterhin an wissenschaftlichen Hochschulen gelehrt werden? (Oder ist sie ein Ausbildungsberuf?)	**Wenn nein:** Wie ist das Berufsbild des Architekten zu charakterisieren? Deckt sich seine Rolle mit seinen eigentlichen Aufgaben? Welche Grundlagen benötigt er für seine berufliche Tätigkeit?
Wenn ja: Welchen Wissenschaftsbereichen ist Architektur zuzuordnen? (Den Ingenieurwissenschaften? Interdisziplinären Fächern? Dem Bereich der Autodidaktik („learning by doing")? Wozu dient Wissenschaft in der Architektur?)	**Wenn ja:** Was für Auswirkungen auf Forschung, Lehre/Ausbildung und Praxis/Berufsbild sind zu erwarten? Wozu dient die Untersuchung von wissenschaftlich fundierten Planungsmethoden?
Ist der Architekt *nur Anwender* von Planungsmethoden? Wer entwickelt diese Methoden, wenn nicht der Architekt? (Ein Wissenschaftler, der nicht Architekt ist? Der Architekturlehrer? Der praktisch planende Architekt?)	
Ist der Architekt ein unentbehrlicher Planungspartner? – Oder ist es entbehrlich? – Ursachen? Auswirkungen?	

Abbildung 4: Offene Grundsatzfragen im Fachbereich Architektur

Schritt 1: Einführung – Ausgangspunkt, Motivation und Begründung

In *Schritt 1* des Arbeitsprogramms sollen basierend auf den Ausarbeitungen zum Stand der Forschung (siehe *1.1 Stand der Forschung, S. 4ff.,*) die Fragen

- „Architektur – eine wissenschaftliche Disziplin?" und
- „Der Architekt – ein Wissenschaftler?"

als Grundlage für die weitere Vorgehensweise diskutiert werden. Dies soll durch die intensive Aufarbeitung der Literatur zu wissenschaftstheoretischen Aspekten und zur Diskussion ausbildungsrelevanter sowie berufspolitischer Gesichtspunkte erfolgen. Als Ergebnis erwarten Projektleiter und Projektbearbeiterin Antworten zur zukünftigen Rolle der Wissenschaft in der Architektur, zu Anforderungen an die Ausbildung von Architekturstudenten und zu möglichen Aufgabenfeldern des Architekten in der Praxis. Erste grundlegende Gedanken zu diesen beiden Fragestellungen sollen die zu erwartenden Ergebnisse inhaltlich konkretisieren:

---

[53] Früher war der Architekt ein „Bau-Meister (...,) welche[r] die Civil-Bau-Kunst übet, und also nicht allein ein Gebäude nach denen Architectonischen Regeln anzugeben vermögend ist, sondern auch einen Bau würcklich anzuordnen und auszuführen weiß. Es wird demnach zu einem Architecto erfordert, daß er (...) insonderheit (...) Geometrie (...) und Mechanic wohl verstehe, in (...) der Antiquite nicht unerfahren sey, die Kunst zu zeichnen und zu mahlen hinlänglich begriffen habe, und auf Reisen durch Betrachtung derer vornehmste Gebäude in der Architectur (...) perfectioniert worden sey." (Zedler, Johann H.: Grosses vollständiges Universal Lexikon aller Wissenschaften und Künste, 1732-1754, Begriff Architectus, Bd. A-Caq, p. 1240.) Heutige Lexika geben teilweise sehr knapp („Architekt [grch.], A.in, plant und entwirft Bauwerke." in: Die große Bertelsmann Lexikothek, Bertelsmann Lexikon in 15 Bänden, 1990, Begriff Architekt, S. 288.), teilweise sehr ausführlich Auskunft über die Tätigkeit des Architekten und über die erforderlichen Kenntnisse: „Architekt" ist „eine Berufsbezeichnung für den im Bauwesen (...) leitend Tätigen. (...) Die berufl. Tätigkeit des A.en besteht im wesentl. in der gedankl. Konzipierung eines funktionell begründeten, techn. und ökonom. realisierbaren Entwurfs (...) und in der Leitung seiner Realisation; (...) Das verlangt – wie in keinem anderen Beruf – die Fähigkeit: Ansprüche, techn. und sonstige Bedingungen, Ideen und Schönheitsvorstellungen seiner Zeit ganzheitl. in der architekton. Gestalt wirksam zu machen; dafür (...) Ressourcen effektiv einzusetzen; die Zusammenarbeit mit allen anderen am Bau beteiligten Berufen (...) zu organisieren; die Gestaltung der gebauten Umwelt und ihre Lösungsmöglichkeiten (...) verständl. zu machen (...)." (Olbrich, Harald (Hrsg.) u. a.: Lexikon der Kunst. Architektur, Bildende Kunst, Angewandte Kunst, Industrieformgestaltung, Kunsttheorie, 1. Aufl., Leipzig, 1987, Begriff Architekt, S. 239.)

ture, the demands of teaching architecture students and possible task fields of the architect in practice. The expected results are to be made more concrete by the first fundamental thoughts to both of these questions:

Architecture – a scientific discipline?

Architecture, that is in the broadest sense the environment structured by man for man, is classified, as a partial discipline of civil engineering, in the field of engineering science. In general, the term *Science* means the *"methodical research and cognition process of cross-subject understandability due to an interest"*[54]. Specifically, the "use of the findings made in the field of natural sciences" is studied in engineering sciences, whereby "the work result of the engineering scientist (...) is as a rule a concrete, workable artifact".[55]. One must note here that in architecture, besides technical issues, especially non-technical issues influence planning.[56] These result from the physical and psychic user needs, that can be influenced positively or also negatively by formal qualities, the type of construction, technical installations, economic prerequisites and ecological construction methods – that is, *measurable and non-measurable or only partially measurable* characteristics of a building. The goal of the analysis of planning in architecture is to answer the question, which characteristics are able to fulfill a purpose which is to be identified.[57]

Because of the large number of users of a building in the social and healthcare sector, such as, for example, a hospital, no single purpose, but rather a complex of goals needs to be fulfilled – the complexity of planning is here thus greater than in other fields. *Figure 5, p. 15,* gives an overview of some substantial issues that are to be considered when following the goal complex in the framework of planning. Their implementability is based on a number of sciences, that have been included here as examples.

It becomes clear that a *large number of special disciplines* influence planning. Therefore, the architect must analyze, HOW he as a planner can implement the complex *interdisciplinary* demands on architecture with goals in mind. Therefore, the need for research in architecture consists of developing a method for the planning process that supports the *systematic collection* and *consideration* of the numerous requirements as well as their *methodological implementation* in an architectonic planning.

---

54 Brockhaus Enzyklopädie in 24 Bänden, 19., completely newly rev. ed., 1990/91, term *Wissenschaft*, p. 277, literally translated.

55 Brockhaus Enzyklopädie in 24 Bänden, 19., completely newly rev. ed., 1990/91, term *Ingenieurwissenschaften*, p. 504, literally translated.

56 Cf. Bundesanstalt für Arbeit: Blätter zur Berufskunde, Dipl.-Ing./in Architektur, 3-IN01, p. 3

57 As a rule, the purpose of social and healthcare buildings is – in the broadest sense - the well-being of the users, e.g., the contentness of the staff at work, the support to the healing process of the patients or the sense of security for the patient's relatives.

Architektur – eine wissenschaftliche Disziplin?

Die Architektur, das heißt im weitesten Sinne die vom Menschen für den Menschen geformte Umwelt, wird als Teildisziplin des Bauwesens dem Bereich der Ingenieurwissenschaften zugeordnet. Im allgemeinen meint der Begriff *Wissenschaft* den „methodischen Prozess intersubjektiv nachvollziehbaren Forschens und Erkennens aufgrund eines Interesses“[54], im speziellen wird bei den Ingenieurwissenschaften die „Anwendung der naturwissenschaftlichen Erkenntnisse“, untersucht, wobei „das Ergebnis ingenieurwissenschaftlicher Arbeit (...) in der Regel ein konkretes, funktionsfähiges Artefakt“ ist.[55] Hierbei ist zu beachten, dass in der Architektur neben technischen Belangen insbesondere außertechnische Belange auf die Planung Einfluss haben.[56] Diese resultieren aus den physischen und psychischen Nutzerbedürfnissen, die durch gestalterische Qualitäten, konstruktive Ausführungen, technische Einrichtungen, ökonomische Voraussetzungen und ökologische Bauweisen – also *messbare und nicht oder nur bedingt messbare* Eigenschaften eines Gebäudes – positiv oder auch negativ beeinflusst werden können. Ziel der Auseinandersetzung mit der Planung in der Architektur ist die Beantwortung der Frage, welche Eigenschaften einen zu bestimmenden Zweck eines Gebäudes erfüllen können.[57]

Aufgrund der Vielzahl an Nutzern eines Gebäudes des Sozial- und Gesundheitswesens, wie zum Beispiel einem Krankenhaus, ist kein einzelner Zweck, sondern ein komplexes Zielbündel zu erfüllen – die Komplexität der Planung ist hier also größer als in anderen Bereichen. Einen Überblick über einige wesentliche Belange, die zur Verfolgung des Zielbündels im Rahmen der Planung zu beachten sind, gibt *Abbildung 5, S. 15*. Ihre Umsetzbarkeit basiert auf einer Reihe von Wissenschaften, die beispielhaft mit aufgeführt sind.

Dabei wird deutlich, dass eine *Vielzahl an Fachdisziplinen* Einfluss auf die Planung ausüben. Somit muss sich der planende Architekt damit auseinandersetzen, WIE die komplexen *interdisziplinären* Anforderungen an die Architektur zielgerichtet planerisch umgesetzt werden können. Somit besteht der Forschungsbedarf in der Architektur darin, eine Methode für den Planungsprozess zu entwickeln, die die *systematische Erfassung* und *Berücksichtigung* der zahlreichen Belange sowie deren *methodische Umsetzung* in einen architektonischen Entwurfs unterstützt.

---

[54] Brockhaus Enzyklopädie in 24 Bänden, 19., völlig neu bearb. Aufl., 1990/91, Begriff Wissenschaft, S. 277.

[55] Brockhaus Enzyklopädie in 24 Bänden, 19., völlig neu bearb. Aufl., 1990/91, Begriff Ingenieurwissenschaften, S. 504.

[56] Vgl. Bundesanstalt für Arbeit: Blätter zur Berufskunde, Dipl.-Ing./in Architektur, 3-IN01, S. 3

[57] Im Bereich Sozial- und Gesundheitsbauten besteht der Zweck in der Regel in dem Wohlbefinden im weitesten Sinne der Nutzer, wie zum Beispiel der Zufriedenheit des Personals am Arbeitsplatz, der Unterstützung des Genesungsprozesses des Patienten oder des Sicherheitsempfindens der Angehörigen von Patienten.

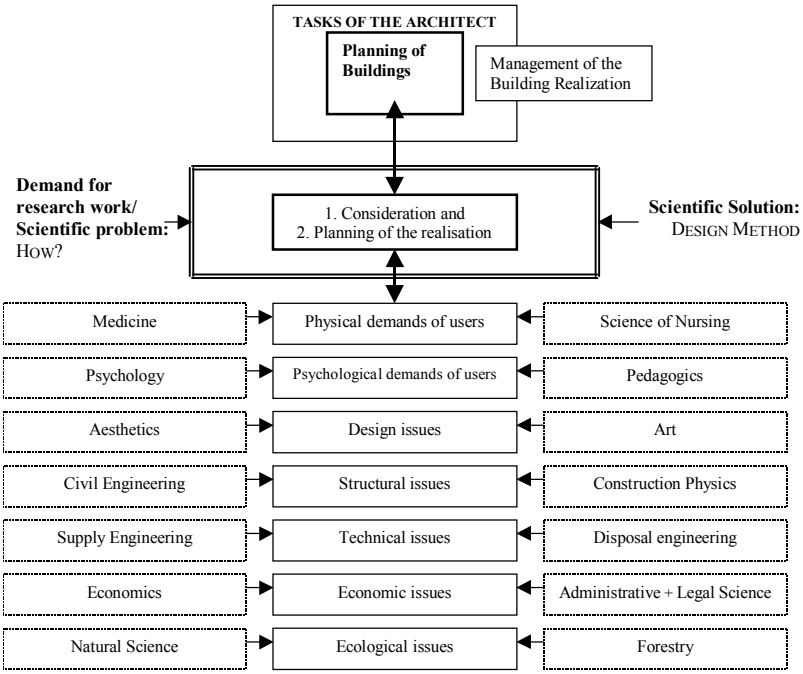


Figure 5: Architect tasks: planning-relevant influences in the form of technical and non-technical demands

The architect – a scientist?

The architect is only involved in *research activities* to a relatively limited degree.[58] Architects normally conduct scientific work at a university. However, there it is most often not theory-oriented, i.e., focusing on a solution method, but rather practical-oriented, i.e., focusing on a concrete result. Research conducted in this manner also deals with, as a rule, construction, technology, economics and ecology as well as electronic data processing and the preservation of listed buildings.[59] Aspects of *holistic design* and *methodological solutions* are hardly paid attention to. The self-assessment *"the practical work done by the architect is the research of the architect"* reflects the character of the research activity and sometimes also the interest of architecture professors in research. As a result, the research in architecture departments is based on *experiences* that are made when planning and building in *practice*.[60] The head of project and the project researcher are of the opinion that teaching architecture is therefore based on empirical knowledge, is passed on to the next generations of architects, generally orally, within architectural training programs. One of the tasks is to be to discuss the consequences on the *practical work* of architects, which are caused by this form of instruction. The following thesis will be analyzed: "The graduates' practical work is characterized by *trial and error* and thus by the accumulation of additional own experience, which broadens their knowledge. As a consequence, an architect sometimes becomes qualified, i. e., experienced, only at a ripe old age." The way the head of project and the project researcher see it, the lack

[58] Cf. for example the percentage of financial support granted by the DFG to research projects in architecture, urban planning *and* civil engineering (5.4%) with the overall sponsorship in the field of the engineering sciences (100%) (German Research Association: Annual Report 1997, Volume 1, Aufgaben und Ergebnisse, p. 162).

[59] Cf. for example the pertinent subdivisions *Engineering [Technik]* in the *Deutsche Bauzeitung – db* and *Research + Practice [Forschung + Praxis]* in the *Deutsche Bauzeitschrift – DBZ*.

[60] The term *experience* may define a scientific method, if it pertains to a methodologically organized procedure. This empirical method is based on experiments (cf. Die große Bertelsmann Lexikothek, Bertelsmann Lexikon in 15 Bänden,1990, Begriff Erfahrung, p. 285.), whose results are different for different premises. Hence we arrive at the thesis that only an „experienced architect", i.e., one who has carried out a large number of empirical experiments by coming up with excellent solutions, can be an efficient architect.

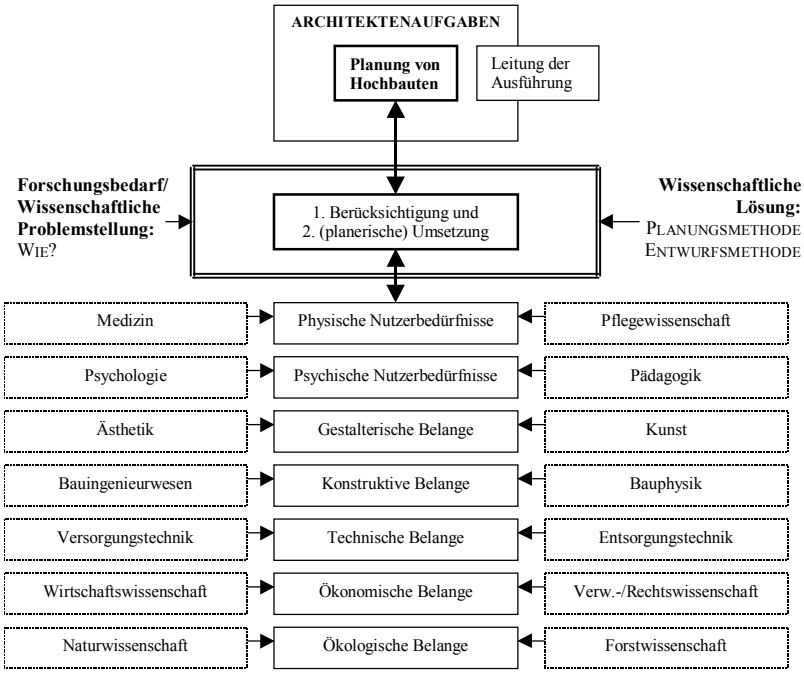


Abbildung 5: Architektenaufgaben: planungsrelevante Einflüsse in Form von technischen und außertechnischen Belangen

Der Architekt – ein Wissenschaftler?

Der Architekt hat an *Forschungsaktivitäten* nur einen relativ geringen Anteil.[58] Wissenschaftliche Arbeit erfolgt durch den Architekten normalerweise an der Hochschule. Dort wird sie jedoch zumeist nicht theorieorientiert, auf eine Lösungsmethode bezogen, sondern praxisorientiert, auf ein konkretes Ergebnis zielend, betrieben. Die so ausgerichtete Forschung beschäftigt sich außerdem in der Regel mit Konstruktion, Technik, Ökonomie und Ökologie sowie EDV und Denkmalspflege.[59] Aspekte der *ganzheitlichen Gestaltung* und des *methodischen Lösungsweges* finden kaum Beachtung. Die Selbsteinschätzung *„die Praxis des Architekten ist die Forschung des Architekten“* spiegelt den Charakter der Forschungstätigkeit und mitunter auch das Interesse an Forschung von Architekturprofessoren wider. Somit beruht die Forschung an Architekturfakultäten auf *Erfahrungen*, die beim Planen und Bauen in der *Praxis* gemacht werden.[60] Der Projektleiter und die Projektbearbeiterin vertreten die Meinung, dass die *Lehre* von Architektur damit auf Erfahrungswissen beruht, das im Rahmen der Architektenausbildung den nächsten Architektengenerationen – in der Regel mündlich – überliefert wird. Zu diskutieren sind die Folgen, die sich durch diese Form der Lehre auf die *Praxis* des Architekten auswirken. Dabei soll folgende These untersucht werden „Die Praxis des Absolventen ist dadurch bestimmt, dass durch *trial and error* eigene zusätzliche Erfahrungen gesammelt werden und sich somit seine Erkenntnis erweitert. Folglich wird er unter Umständen erst im hohen Alter ein qualifizierter – ein erfahrener – Architekt.“ Aus dem Mangel an Me-

---

[58] Vgl. zum Beispiel den finanziellen Anteil von durch die DFG geförderten Forschungsprojekten in Architektur, Städteplanung *und* Bauingenieurwesen (5,4%) an den insgesamt geförderten Vorhaben im Bereich Ingenieurwissenschaften (100%) (Deutsche Forschungsgemeinschaft: Jahresbericht 1997, Band 1, Aufgaben und Ergebnisse, S. 162).

[59] Vgl. hierzu zum Beispiel die jeweiligen Sparten *Technik* in der *Deutsche Bauzeitung – db* und *Forschung + Praxis* in der *Deutsche Bauzeitschrift – DBZ*.

[60] Mit Erfahrung kann eine wissenschaftliche Methode bezeichnet werden, wenn ein methodisch geordnetes Vorgehen gemeint ist. Diese Form der Empirie beruht auf Experimenten (vgl. Die große Bertelsmann Lexikothek, Bertelsmann Lexikon in 15 Bänden,1990, Begriff Erfahrung, S. 285.), deren Ergebnisse bei unterschiedlichen Prämissen unterschiedlich ausfallen. Daraus folgt die These, dass nur ein „erfahrener Architekt“, der eine große Anzahl empirischer Experimente durchgeführt und zu einwandfreien Lösungen geführt hat, ein leistungsfähiger Architekt sein kann.

of methodical knowledge and the presence of only empirical knowledge cause the architect to be replaced by other *experienced planners*, unless he becomes an *indispensable partner to planning*. In this respect, the following thesis will have to be analyzed:

> The only way the architect becomes an indispensable planning partner today is by acquiring specific scientifically founded methodical knowledge that is accessible to every architect by public written discussion. Because: only the one who knows and is able to apply a goal-oriented method, is more and more likely to *always* achieve planning results leading toward the goal.

As *1.1 Research Status, pp. 4ff.,* shows, there are only few significant papers on planning methods written by architects. One reason why architecture has not commonly become a book science might be the form of the lessons and of the examinations to be taken, which generally are design projects. These practically oriented design activities together with the small extent of theoretical papers, such as seminar papers, do neither support the student's interest in scientific work nor his eagerness to master scientific methods. As a result, the *present situation* with regard to publications on the subject *Planning and Design Methods in Architecture* is characterized by the fact that one can most often find only a very small number of articles in German periodicals, which are in addition very short[61] and which rather concentrate on the result than on the method. Moreover, the German-speaking area lacks platforms for the *broad* discussion of planning methods and also the partners for discussion.

A discussion in this sense could, however, support the aim of acknowledging *architecture as a scientific discipline*, as a theoretical and at the same time practically applied science. Appropriate *instruction and training programs* are supposed to produce *architects working on a scientific basis*, who can achieve *improved planning results* in their practical work due to their specific theoretical knowledge about research results and teaching methods.

Step 2: Basic terms Planning - Design – General Theoretical Fundamentals

On the basis of the results presented in *Step 1*, the basic term of *Planung* (planning) and *Entwerfen* (design) including the English term *Design* are to be thoroughly presented, since they serve as the general theoretical basis for the further work on the project.

For this purpose, the term of *planning* is first determined by deducing it from the point of view of various special disciplines. It is to be discussed and compared with the field of architecture. The task of problem presentation and problem solving as well as aspects of information science, theory of evaluation and decision will be considered within a controlled process. The *stages of the planning process* will be examined. The preliminary work on the research status done so far (cf. *1.1 Research Status, pp. 4ff.*) produced some interesting definitions, descriptions or interpretations of the term *Planning*. A selection of key-word statements follows:

---

[61] Cf. for example the brief contribution by Joedicke, Jürgen: Entwerfen. Zum Vorgehen beim Entwerfen, in: Deutsches Architektenblatt, edition Baden-Württemberg – DAB, Vol. 23, No. 9, pp. 1345-1346, 1991.

thodenwissen und der alleinigen Kenntnis von Erfahrungswissen resultiert nach Einschätzung des Projektleiters und der Projektbearbeiterin, dass der Architekt durch andere *erfahrene Bauplaner* ersetzt werden kann. Es sei denn, er etabliert sich als *unentbehrlicher Planungspartner*. Hierzu ist folgende These zu ergründen:

> Der Architekt kann sich heute nur durch spezifisches wissenschaftlich fundiertes Methodenwissen, das jedem Architekten durch öffentliche, schriftliche Diskussion zugänglich ist, als Planungspartner unentbehrlich machen. Denn: nur wer eine zielgerichtete Methode kennt und zu benutzen weiß, erhöht die Wahrscheinlichkeit, *stets* zielführende Planungsergebnissen zu erreichen.

Wie bereits in *1.1 Stand der Forschung, S. 4ff.,* dargestellt, existieren aber nur wenige bedeutende schriftliche Abhandlungen von Architekten über Planungsmethoden. Ein Grund dafür, dass sich die Architektur gemeinhin nicht zu einer Buchwissenschaft entwickelt hat, könnte die Form der Lehrveranstaltungen und der abzulegenden Prüfungsnachweise, in der Regel Studienentwürfe, sein. Durch diese praktische Entwurfstätigkeit im Studium und den geringen Anteil an theoretischen Ausarbeitungen, zum Beispiel in Form von Seminararbeiten, wird wiederum weder das Interesse an wissenschaftlicher Arbeit noch das Beherrschen wissenschaftlicher Methoden gefördert. Daraus folgt, dass die *heutige Situation* hinsichtlich Veröffentlichungen zur Thematik Planungsmethoden in der Architektur dadurch gekennzeichnet ist, dass in deutschen Fachzeitschriften zumeist nur sehr wenige Beiträge zu finden sind, die zudem äußerst knapp[61] gehalten sind und sich weniger auf die Methode sondern vielmehr auf das Ergebnis konzentrieren. Außerdem fehlt es im deutschsprachigen Raum an Foren, Planungsmethoden *ausführlich* zu diskutieren – aber auch an Diskussionspartnern.

Diese Diskussion könnte jedoch dem Ziel, *Architektur als wissenschaftliche Disziplin,* als theoretische und zugleich praktisch-angewandte Wissenschaft anzuerkennen, förderlich sein. Im Rahmen einer entsprechenden *Ausbildung* soll der *wissenschaftlich arbeitende Architekt* herangebildet werden, der aufgrund seines spezifischen theoretischen Wissens über Forschungsergebnisse und Lehrmethoden eine *gesteigerte Planungsleistung* für seine praktische Arbeit erreichen kann.

Schritt 2: Grundbegriffe Planung – Entwerfen – Allgemeine theoretische Grundlagen

Basierend auf den Ergebnissen von *Schritt 1* sollen als allgemeine theoretische Grundlage für die weitere Bearbeitung des Vorhabens die Grundbegriffe *Planung* und *Entwerfen*, einschließlich des Begriffs *Design*, sowohl im deutsch- als auch im englischsprachigen Bereich ausführlich dargestellt werden.

Dafür ist zunächst der Begriff der Planung aus verschiedenen Fachdisziplinen herzuleiten, zu diskutieren, und es sind Vergleiche zur Architektur zu ziehen. Dabei sind insbesondere die Aufgabe der Problemdarstellung und Problemlösung sowie informationswissenschaftliche, bewertungs- und entscheidungstheoretische Aspekte im Rahmen eines geregelten Prozesses zu betrachten. Es sind die *Phasen des Planungsprozesses* zu untersuchen. Aus den bisherigen Vorarbeiten zum Stand der Forschung (siehe *1.1 Stand der Forschung, S. 4ff.*) ergaben sich ei-

[61] Vgl. zum Beispiel den kurz gefassten Beitrag von Joedicke, Jürgen: Entwerfen. Zum Vorgehen beim Entwerfen, in: Deutsches Architektenblatt, Ausgabe Baden-Württemberg – DAB, Jg. 23, Nr. 9, S. 1345-1346, 1991.

Scientists	Statements	Properties
JOEDICKE[62]	Planning aims at the solution of problems	Planning is process-oriented, design is object-oriented
JOHANNES[63]	Introduction of the term Methodical Design	Stage I: determination of fundamental data Stage II: working on the design
LAAGE[64]	Reference between number of possible solutions, costs, time[65]	Section I: Planning of use Section II: Planning of construction
RITTEL[66]	Planning phases are interdependent, inseparably	Planning as an iterative process of creating variety and limiting variety
LENART[67]	Reduction of the discrepancy between a given and a desired state between two moments in time	Planning as the process to change a state; Goal: forecast of future states, Basis: planning theory
MASER[68]	Planning as a process of permanently changing the plan	Task I: Task planning (to isolate partial tasks) Task II: Progress planning

Figure 6: Statements on the term Planning in Architecture

It does not matter if one understands the term *building planning* as the "summarizing, systematic working out and presentation of mental conceptions, goals and decisions and also the resulting instructions for action aiming at the (future) construction of a building"[69], or as "a systematic process of development and decision (...), which serves to prepare future intended actions"[70], or if one understands the term planning simply as the goal of giving the development desired by the majority a precise form[71]. Anyhow, it becomes obvious that planning may be split into two main stages: on the one hand, there is a preparatory stage and on the other hand, there is an executive stage of planning. Most of the scientists agree to this division, they make it more precise by introducing various terms, such as:

Preparatory stage:

- Organization of the realization
- Collection and analysis of information
- Analysis of the situation and the overall conditions
- Formulation and understanding of the problem, evaluation of the findings
- Definition of the goal and analysis of the means of action

62 Cf. Joedicke, Jürgen: Angewandte Entwurfsmethodik für Architekten, Stuttgart, 1976, p. 11.
63 Cf. Johannes, Ralph: Methodisches Entwerfen, Part 1, in: Planen + Bauen, No. 10, 1989, p. 21.
64 Cf. Laage, Gerhart: Handbuch der Architekturplanung, Stuttgart, 1978, p. 17.
65 Cf. Maser, Siegfried: Zur Planung gestalterischer Projekte, Essen, 1993, p. 175.
66 Cf. Rittel, Horst W. J.: Der Planungsprozess als iterativer Vorgang von Varietätserzeugung und Varietätseinschränkung, in: Planen, Entwerfen, Design: Ausgewählte Schriften zu Theorie und Methodik, Stuttgart, 1992, p. 75.
67 Cf. Lenart, Mihaly: Expertensysteme in der Architektur und im Bauwesen, Basel, 1991, p. 146.
68 Cf. Maser, Siegfried: Zur Planung gestalterischer Projekte, Essen, 1993, p. 79.
69 Ambos, Theo: Analyse des Entwurfsprozesses unter dem besonderen Gesichtspunkt algorithmischer Lösungsabläufe, Stuttgart, Doctoral Thesis, 1979, p. 37, literally translated.
70 Schirmbeck, Egon: Zum Entwerfen in der Bauplanung, Stuttgart, 1974, p. 41.
71 Cf. Stahl, Konrad: Planung des Planungsverlaufs, in Bauen + Wohnen, Vol. 7, 1969, p. VII 1.

nige interessante Definitionen, Beschreibungen oder Interpretationen des Begriffs der *Planung.* Es folgt eine stichwortartige Auswahl an Aussagen dazu:

Wissenschaftler	Eigenschaften	Eigenschaften
JOEDICKE[62]	Ziel von Planung ist die Lösung von Problemen	Planung prozessorientiert, Entwurf objektorientiert
JOHANNES[63]	Einführung des Begriffs „Methodisches Entwerfen“	Phase I: Grundlagenermittlung Phase II: Entwurfsbearbeitung
LAAGE[64]	Bezug zwischen Anzahl der Lösungsmöglichkeiten, Kosten, Zeit[65]	Abschnitt I: Nutzungsplanung, Abschnitt II: Bauplanung
RITTEL[66]	Planungsphasen sind voneinander abhängig, untrennbar	Planungsprozess als iterativer Vorgang von Varietätserzeugung und Varietätseinschränkung
LENART[67]	Verringerung einer Diskrepanz von einem gegebenem und einem gewünschten Zustand zwischen zwei Zeitpunkten	Planung als der Prozess zur Veränderung eines Zustands, Ziel: Prognose zukünftiger Zustände, Basis: Planungstheorie
MASER[68]	Planung als ein Prozess ständiger Umplanung	Aufgabe I: Strukturplanung (zur Isolation von Teilaufgaben) Aufgabe II: Ablaufplanung

Abbildung 6: Aussagen zum Begriff der Planung in der Architektur

Unabhängig davon, ob man unter dem Begriff der Gebäudeplanung „die zusammenfassende, geordnete Erarbeitung und Darstellung von gedanklichen Konzepten, Zielen und Entscheidungen, sowie die daraus resultierenden Handlungsanweisungen zum Zwecke der (zukünftigen) Realisierung eines Gebäudes“[69], oder „einen systematisch durchgeführten Entwicklungs- und Entscheidungsprozeß (...), der der Vorbereitung beabsichtigter künftiger Handlungen dient“[70] oder unter Planung einfach das Ziel der Präzisierung der von der Mehrheit gewünschten Entwicklung[71] versteht, wird deutlich, dass sich Planung in der Regel in zwei Hauptphasen gliedern lässt: zum einen eine vorbereitende und zum anderen in eine ausführende Planungsphase. Diese Gliederung wird von einem Großteil der Wissenschaftler anerkannt und mit unterschiedlichen Begriffen weiter präzisiert, wie zum Beispiel:

Vorbereitende Phase:

- Organisation der Durchführung
- Informationsbeschaffung/-analyse
- Situations-/Zustandsanalyse/Analyse der Rahmenbedingungen
- Problemformulierung/-verständnis/Auswertung der Erkenntnisse
- Zielbestimmung/Analyse der Handlungsmittel

62 Vgl. Joedicke, Jürgen: Angewandte Entwurfsmethodik für Architekten, Stuttgart, 1976, S. 11.
63 Vgl. Johannes, Ralph: Methodisches Entwerfen, Teil 1, in: Planen + Bauen, Nr. 10, 1989, S.21ff.
64 Vgl. Laage, Gerhart: Handbuch der Architekturplanung, Stuttgart, 1978, S. 17.
65 Vgl. nach: Maser, Siegfried: Zur Planung gestalterischer Projekte, Essen, 1993, S. 175f.
66 Vgl. Rittel, Horst W. J.: Der Planungsprozeß als iterativer Vorgang von Varietätserzeugung und Varietätseinschränkung, in: Planen, Entwerfen, Design: Ausgewählte Schriften zu Theorie und Methodik, Stuttgart, 1992, S. 75.
67 Vgl. Lenart, Mihaly: Expertensysteme in der Architektur und im Bauwesen, Basel, 1991, S. 146.
68 Vgl. hierzu: Maser, Siegfried: Zur Planung gestalterischer Projekte, Essen, 1993, S. 79f.
69 Ambos, Theo: Analyse des Entwurfsprozesses unter dem besonderen Gesichtspunkt algorithmischer Lösungsabläufe, Stuttgart, Diss., 1979, S. 37.
70 Schirmbeck, Egon: Zum Entwerfen in der Bauplanung, Stuttgart, 1974, S. 41.
71 Vgl. Stahl, Konrad: Planung des Planungsverlaufs, in Bauen + Wohnen, H. 7, 1969, S. VII 1f.

Executive/creative stage:

- Development and setting up of alternatives and formation of relations (linking up conditions with alternatives for the solution)
- Comparison of the desired and the actual state, testing of the feasibility and prognosis
- Evaluation of the quality
- Selection of the preferred possible solution and decision-making
- Implementation and improvement and realization of the plan

We are going to take up JOEDICKE's suggestion to approach the term *planning*[72] from the field of Business Administration/Management, since the term is used there in a *very general* way – and hence it may be transferred to other sectors – as a tool for the *design of processes* for the solution of problems:

> „Planning is a systematic, information-processing procedure to make a plan that defines and predicts issues for the achievement of goals.“[73]

This definition may be essentially applied – after the term of planning has been studied in architecture – to the planning of architectural objects, and it becomes obvious that planning has one purpose:

> „The superior purpose of planning is to be an efficient tool for the achievement of goals, i.e., to identify the means, the alternatives and also the chances and risks of achieving the goal in time and to choose appropriate measures..“[74]

The way to fulfil this purpose should be *scientifically founded*, i.e., it is supposed to be *systematic, transparent, repeatable, independent of the planner in charge* and *valid* and that it is not the result of the intuition or the taste of the individual planner[75].

Each of the planning phases (see *Figure 7, p. 19*) such as goal setting, determining problems, looking for alternatives, prognoses, evaluation and decision-making has effects on future steps of further planning and on past decisions concerning parts of the work already done. In each of the phases information flows in (input) and becomes visible in various alternatives as a result (output). Therefore, planning is an information-processing input-output procedure, the cycle of which is to be run through several times, with feedforwards and feedbacks.[76]

---

[72] Cf. also on the term of *planning* Brockhaus. Enzyklopädie in 24 Volumes, 19th, completely newly rev. ed., 1990/91: term *planning*, p. 220: „mental anticipation of the means and steps (...), which seem necessary to efficiently achieve a goal. Planning refers to the mental, then also the organizational and institutional process, (...) which describes the steps, the temporal and organizational order and the general conditions and, finally, the cost and consequences, on the basis of which a certain goal seems achieved.“, literally translated.

[73] Bea et al.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Volume 2: Führung, 5. newly rev. ed., Stuttgart, 1991, p. 19, literally translated.

[74] Bea et al.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Volume 2: Führung, 5. newly rev. ed., Stuttgart, 1991, p. 21, literally translated.

[75] In his contribution: The Reasoning of Designer/Die Denkweise of Planern und Entwerfern (in: Planen, Entwerfen, Design: Ausgewählte Schriften zu Theorie und Methodik, ed. by Reuter, Wolf, Stuttgart, 1992, p. 136.) Rittel discusses that the processes going on in the human brain have not yet been examined so that no clear rules for designing may be detected so far.

[76] Cf. Bea et al.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Volume 2: Führung, 5., newly rev. ed., Stuttgart, 1991, p. 25.

Ausführende/kreative Phase:

- Entwicklung und Aufstellung von Alternativen/Relationsbildung (Verknüpfung von Bedingungen und Lösungsalternativen)
- Soll-Ist-Vergleich/Prüfung der Realisierungsmöglichkeiten/Prognose
- Bewertung der Qualität
- Auswahl der bevorzugten Lösungsmöglichkeit/Entscheidung
- Entscheidungsüberführung/Verbesserung und Ausführung des Entwurfs

Der Anregung von JOEDICKE, den Begriff der Planung[72] über die Betriebswirtschaftslehre zu erschließen, soll gefolgt werden, da der Begriff dort *sehr allgemein* – und damit übertragbar auf andere Bereiche – als ein Instrument zur *Gestaltung von Prozessen* zur Lösung von Problemen vorgestellt wird:

> „Planung ist ein geordneter, informationsverarbeitender Prozess zur Erstellung eines Entwurfs, welcher Größen für das Erreichen von Zielen vorausschauend festlegt.“[73]

Diese Terminologie kann – nach Untersuchung des Planungsbegriffs in der Architektur – im wesentlichen auf die Planung architektonischer Objekte übertragen werden, und es wird deutlich, dass Planung einen Zweck verfolgt:

> „Der oberste Zweck der Planung besteht darin, ein wirkungsvolles Instrument zur Erreichung von Zielen zu sein, d. h. die Mittel, die Alternativen sowie die Chancen und Risiken der Zielerreichung rechtzeitig zu erkennen sowie geeignete Maßnahmen auszuwählen.“[74]

Diese Zweckerfüllung soll *wissenschaftlich fundiert* erreichbar sein, indem sie *systematisch, objektiv nachvollziehbar, wiederholbar, vom Bearbeiter unabhängig* und *gültig* durchgeführt werden kann – und nicht auf Intuition oder Geschmack eines einzelnen Planers[75] basiert.

Die Planungsphasen (siehe *Abbildung 7, S. 19*) wie Zielbildung, Problemfeststellung, Alternativensuche, Prognose, Bewertung und Entscheidung haben jeweils Auswirkungen auf zukünftige Schritte der weiteren Planung und auf bisherige Entscheidungen bereits geleisteter Arbeitsschritte. In jede der Phasen fließen Informationen ein (input) und werden in verschiedenen Alternativen als Ergebnis sichtbar (output). Somit ist Planung ein zyklisch mehrfach zu durchlaufender informationsverarbeitender input-ouput-Prozess mit Vor- und Rückkopplungen.[76]

---

[72] Zum Begriff der Planung vgl. auch Brockhaus. Enzyklopädie in 24 Bänden, 19., völlig neu bearbeitete Auflage, 1990/91: Begriff Planung, S. 220: „gedankliche Vorwegnahme der Mittel und Schritte (...), die zur effektiven Erreichung eines Ziels notwendig erscheinen. Planung bezeichnet den geistigen, dann auch organisatorisch und institutionell ausgeformten Vorgang, (...) mit welchen Schritten, in welcher zeitlicher und organisatorischer Abfolge und unter welchen Rahmenbedingungen und schließlich mit welchen Kosten und Folgen ein bestimmtes Ziel erreicht scheint“.

[73] Bea u. a.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Band 2: Führung, 5., neubearb. Aufl., Stuttgart, 1991, S. 19.

[74] Bea u. a.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Band 2: Führung, 5., neubearb. Aufl., Stuttgart, 1991, S. 21.

[75] Rittel stellt in seinem Beitrag: The Reasoning of Designer/Die Denkweise von Planern und Entwerfern (in: Planen, Entwerfen, Design: Ausgewählte Schriften zu Theorie und Methodik, hrsg. von Reuter, Wolf, Stuttgart, 1992, S. 136ff.) zur Diskussion, dass die Vorgänge im Gehirn bisher nicht erforscht sind und somit keine eindeutigen Regeln beim Entwerfen erkennbar sind.

[76] Vgl. Bea u. a.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Band 2: Führung, 5., neubearb. Aufl., Stuttgart, 1991, S. 25f.

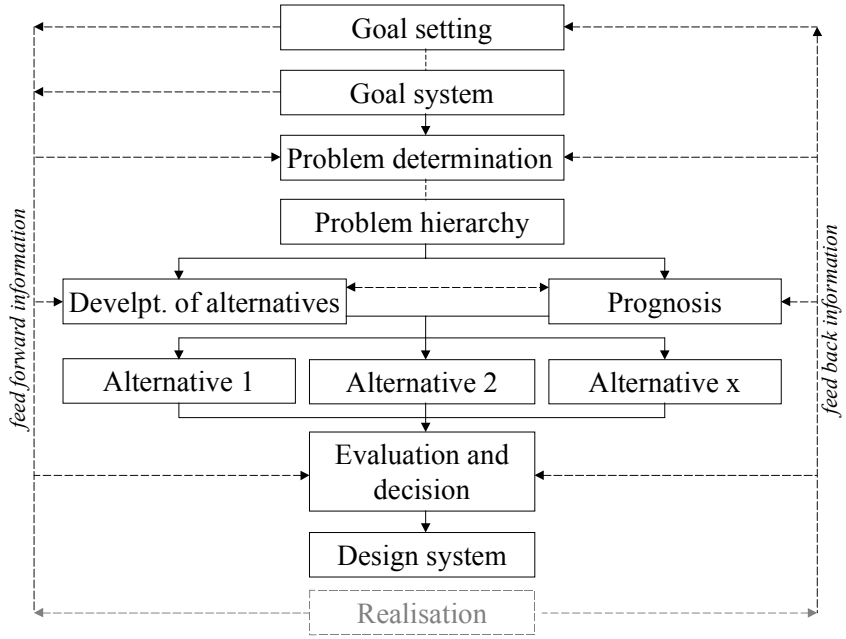


Figure 7: Planning phases and feedforward and feedback information[77]

It is to be discussed, whether this division into individual planning phases[78] can be followed: At the beginning of the planning there is the *analytical phase* of setting a goal or goal system. From this results the determination of a problem with hierarchical sub-problems. Since the problem may be solved by knowing it, this first phase already represents the first approach of *solving the problem/planning task*. Next comes the *creative part*, in which alternatives are developed. Information forms the basis for the prognosis, and thus for the evaluation and finally the decision. With information and with structured, reconstructible aids, such as prognosis, evaluation, and decision-making processes, it is possible to achieve the goals of planning. In the framework of this work step, it is necessary to check the fact correspondingly thoroughly, whether these planning phases support the answer to the following questions: HOW are alternative solution approaches for a construction task to be developed? In which way are suitable alternatives to be developed, and how are the alternatives to be evaluated and chosen?

According to BEA's definition, the result of planning is a *design*. In architecture, a *design* means "the drawn solution of a construction project as a basis for realizing it".[79] Accordingly, *design* means the *creative* planning phase of *looking for alternatives*, whereby the constant feedforwards and feedbacks flow into the designs concept.[80] It can thus be determined that this project should deal with *planning methods* in architecture, including the consideration of *design methods* as a partial field of planning methods.

---

77 Following Bea et al.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Volume 2: Führung, 5., newly rev. ed., Stuttgart, 1991, p. 24.

78 Bea et al.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Band 2: Volume, 5., newly rev. ed., Stuttgart, 1991, p. 47.

79 Olbrich, Harald (Ed.) et al.: Lexikon der Kunst. Architektur, Bildende Kunst, Angewandte Kunst, Industrieformgestaltung, Kunsttheory, 1st ed., Leipzig, 1987, term *Entwurf*, literally translated. Cf. also: Die große Bertelsmann Lexikothek, Bertelsmann Lexikon in 15 Bänden,1990, term *Entwurf/Entwerfen*: A design method is a controlled, scheduled procedure, within which the designer – starting from the mental conception for the solution – produces first scale drawings, then final working drawings to an extent, which allows the realization of the object.

80 Cf. the similar opinion of Egon Schirmbeck: Zum Entwerfen in der Bauplanung, Stuttgart, 1974, p. 40.

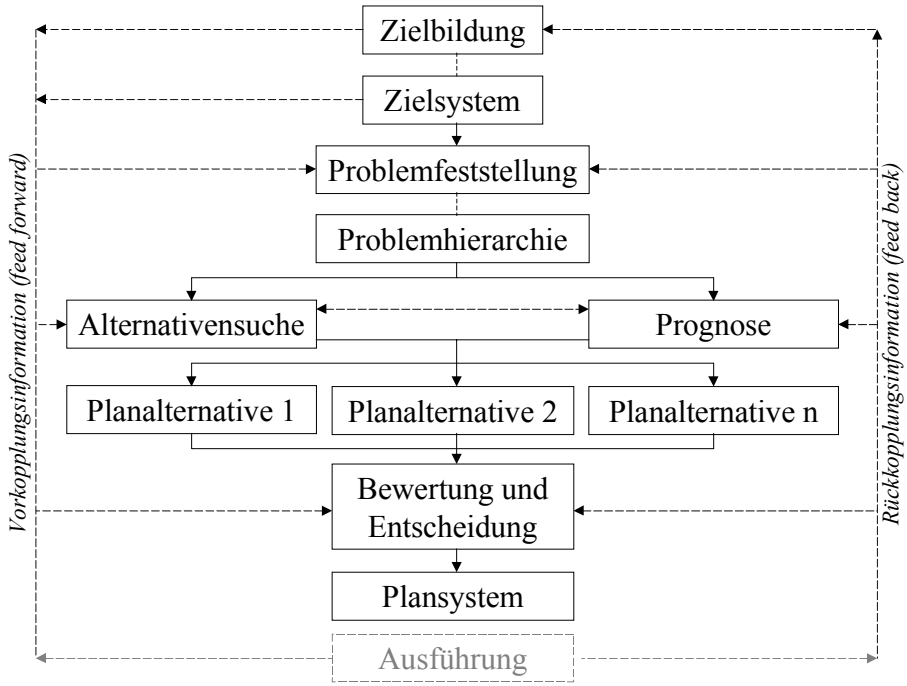


Abbildung 7: Planungsphasen und Kopplungsinformationen[77]

Es ist zu diskutieren, ob dieser Einteilung in einzelne Planungsphasen[78] gefolgt werden kann: Zu Beginn der Planung steht die *analytische Phase* der Bildung eines Ziels beziehungsweise eines Zielsystems. Daraus ergeben sich die Feststellung eines Problems mit hierarchischen Unterproblemen. Da sich die Problemlösung aus der Kenntnis des Problems ableiten lässt, stellt diese erste Phase bereits den ersten Ansatz der *Lösung der Aufgabe* dar. Im Anschluss folgt der *kreative Teil*, in dem Alternativen entwickelt werden. Die Grundlage für die Prognose, somit für die Bewertung und letztlich für die Entscheidung bilden Informationen. Mit Informationen und mit strukturierten, nachvollziehbaren Hilfsmitteln wie zum Beispiel Prognose-, Bewertungs- und Entscheidungsverfahren ist es möglich, die Ziele der Planung zu erreichen. Im Rahmen dieses Arbeitsschrittes ist entsprechend eingehend zu prüfen, ob diese Planungsphasen die Beantwortung folgender Fragen unterstützen: WIE sind alternative Lösungsansätze für eine Bauaufgabe zu entwickeln? Auf welche Weise sind geeignete Alternativen zu entwickeln, wie sind die Alternativen zu bewerten und auszuwählen?

Nach der Definition von BEA ist das Ergebnis von Planung ein *Entwurf*. Ein *Entwurf* meint in der Architektur „die zeichnerische Lösung einer Bauaufgabe als Unterlage für deren Realisierung“.[79] Mit *Entwerfen* ist demnach die *kreative* Planungsphase der *Alternativensuche* gemeint, wobei die stetigen Vor- und Rückkopplungen in die Entwurfskonzeption einfließen.[80] Es ist also festzuhalten, dass sich dieses Vorhaben mit *Planungsmethoden* in der Architektur beschäftigen soll, was die Berücksichtigung von *Entwurfsmethoden* als einem Teilbereich der Planungsmethoden einschließt.

---

[77] In Anlehnung an: Bea u. a.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Band 2: Führung, 5., neubearb. Aufl., Stuttgart, 1991, S. 24.

[78] Bea u. a.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Band 2: Führung, 5., neubearb. Aufl., Stuttgart, 1991, S. 47ff.

[79] Olbrich, Harald (Hrsg.) u. a.: Lexikon der Kunst. Architektur, Bildende Kunst, Angewandte Kunst, Industrieformgestaltung, Kunsttheorie, 1. Aufl., Leipzig, 1987, Begriff Entwurf. Vgl. auch: Die große Bertelsmann Lexikothek, Bertelsmann Lexikon in 15 Bänden,1990, Begriff Entwurf/Entwerfen: Eine Entwurfsmethode ist ein geregeltes, planmäßiges Verfahren bei dem vom gedanklichen Lösungskonzept für eine Bauaufgabe ausgehend erst maßstäbliche Skizzen dann Ausführungszeichnungen soweit angefertigt werden, dass sie als Basis für die Realisierung des Objekts dienen.

[80] Vgl. ähnliche Auffassung von Egon Schirmbeck: Zum Entwerfen in der Bauplanung, Stuttgart, 1974, S. 40ff.

In order to completely understand the planning phases, the term "design" as a basis for further studies must be precisely delineated. *Design – a Component of Planning*[81] – can itself be subdivided into its own phases that will be studied in detail. The phases and partial tasks of the design process should be examined and discussed looking at the various types of design. Here one should give an overview of design methods and models and, e.g., creativity techniques with the goals of looking for alternatives (*"Creating variety"*), evaluation techniques, decision-making theory (*"Limiting variety"*[82]) and the initial phase and precision phase[83] of design and, last but not least, that of control of the design results to be prognosticated based on knowledge.

Step 3: Bases of Planning Methods – Specific Theoretical Bases

Step 3 is based on the definition of planning methods that is supposed to be developed in *Step 2*. From the preliminary work completed up to now by the head of project and the project researcher to prepare this project the following work definition can be inferred:

> A *planning method* is a *„controlled, systematic procedure"*[84], that supports the systematic *"information processing input-ouput process"*[85] out of a system of cyclical multiple run throughs with feedforwards and feedbacks[86] when "creating a design that prognostically determines values for realizing goals"[87].

This definition which results from the question "What is the chronological order of tasks in order to achieve goals that need to be defined?" (Essential questions: What information is needed, which alternatives are there, which solution is to be chosen?) has to be made more precise. This is followed by an overview of the used terminology *method/methodology*. The terms planning, design, methods of planning and design as headings as well as design methods as a partial field have already been discussed in *Step 2*. The definition should be clear to avoid interference with, e.g., *Architectural Theory*. At the same time, essential synonyms, such as *Planning Theory* will have to be explained. Moreover, basic knowledge is to be imparted about *expert systems* and *knowledge-based systems*. From the definition, the *tasks and goals* of planning methods will be derived in a more precise form. These tasks and goals will be examined thoroughly and presented in detail. Here are some examples:

- Support for the realization of *complex* planning tasks (Because, when planning complex objects, one single architect is not able to have all the demands of the individual stakeholders "in his mind" and to solve them by planning.)
- Adaptability to *different* planning tasks
- Allowing the architect room for *design* ideas

---

81 Laage, Gerhart: Entwerfen, ein Teil der Planung: Anforderungen aus Theorie und Praxis, in: Stadtbauwelt, No. 56, pp. 1656.318 - 1659.231, 1977, literally translated.

82 Cf. Rittel, Horst W. J.: Der Planungsprozess als iterativer Vorgang von Varietätserzeugung und Varietätseinschränkung, in: Planen, Entwerfen, Design: Ausgewählte Schriften zu Theorie und Methodik, ed. by Reuter, Wolf, Stuttgart, 1992, p. 75.

83 Joedicke, Jürgen: Angewandte Entwurfsmethodik für Architekten, Stuttgart, 1976, pp. 15 and 18, literally translated.

84 Cf. also: Das neue Dudenlexikon, 1984, term *Methode*, p. 2511. Cf. also: Das kleine Duden Fremdwörterbuch, 1983, term *Methode*, p. 264. Cf. also: Brockhaus Enzyklopädie in 24 Bänden, 19th ed., 1991, term *Planung*, p. 220.

85 Bea et al.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Volume 2: Führung, 5., newly rev. ed., Stuttgart, 1991, p. 26, literally translated.

86 Cf. Maser, Siegfried: Zur Planung gestalterischer Projekte, Essen, 1993, p. 79. Cf. also Bea et al.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Volume 2: Führung, 5., newly rev. ed., Stuttgart, 1991, p. 25.

87 Bea et al.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Volume 2: Führung, 5., newly rev. ed., Stuttgart, 1991, p. 19.

Um die Phasen der Planung vollständig zu erfassen, ist der Begriff des Entwerfens als Basis für das weitere Vorgehen präzise abzugrenzen. *Entwerfen – ein Teil der Planung*[81] – ist selbst in eigene Phasen zu untergliedern, die genau zu untersuchen sind. Die Phasen und Teilaufgaben des Entwurfsprozesses sind anhand verschiedener Arten des Entwerfens zu ergründen und zu diskutieren. Hierbei ist ein Überblick von Entwurfsmethoden, -modellen und beispielsweise Kreativitätstechniken mit dem Ziel der Alternativensuche („Varietätserzeugung"), von Bewertungstechniken, von Entscheidungstheorie („Varietätseinschränkung"[82]) sowie von der Initialphase und Präzisionsphase[83] des Entwurfs und nicht zuletzt die von der auf Wissen basierenden Kontrolle der zu prognostizierenden Entwurfsergebnisse zu geben.

Schritt 3: Grundlagen Planungsmethoden – Spezifische theoretische Grundlagen

Der *Schritt 3* basiert auf der in *Schritt 2* zu entwickelnden Definition von Planungsmethoden. Aus den bisherigen Vorarbeiten des Projektleiters und der Projektbearbeiterin zum geplanten Vorhaben leitet sich folgende Arbeitsdefinition ab:

> Eine *Planungsmethode* ist ein „geregeltes, planmäßiges Verfahren"[84], das den geordneten „informationsverarbeitenden input-ouput-Prozess"[85] aus einem System von zyklischen Mehrfachdurchläufen mit Vor- und Rückkopplungen[86] bei der „Erstellung eines Entwurfs, welcher Größen für das Erreichen von Zielen vorausschauend festlegt"[87], unterstützt.

Diese Begriffsdefinition, die sich aus der Frage „Was ist nacheinander zu unternehmen, um zu definierende Ziele zu erreichen?" (Kernfragen: Welche Informationen werden benötigt, welche Alternativen stehen zur Auswahl, für welche Lösung soll man sich entscheiden?) ergibt, muss im weiteren präzisiert werden. Daran anzuschließen ist ein Überblick über die verwendete Terminologie *Methode/Methodik, Methodologie/Methodenlehre*. Auf die Begriffe Planung, Entwerfen, Design und Planungsmethoden als Oberbegriff sowie Entwurfsmethoden als Teilbereich wurde bereits im *Schritt 2* eingegangen. Bei der Begriffsdiskussion ist die Abgrenzung zum Beispiel zu *Architekturtheorie* zu klären. Gleichzeitig sind wichtige synonym gebrauchte Begriffe wie zum Beispiel *Planungstheorie* zu erläutern. Außerdem ist Basiswissen über *Expertensysteme* und *Wissensbasierte Systeme* zu vermitteln. Aus der Definition sollen die *Aufgaben und Ziele* von Planungsmethoden präzisiert werden. Diese sind eingehend zu ergründen und detailliert darzulegen. So sind beispielsweise zu nennen:

- Unterstützung bei der Bewältigung *komplexer* Planungsaufgaben (Denn ein einzelner Architekt ist bei der Planung komplexer Objekte nicht in der Lage, all die Ansprüche der einzelnen Anspruchsgruppen (*Stakeholder)* „im Kopf" zu haben und planerisch zu lösen.)
- Anpassungsfähigkeit an *unterschiedliche* Planungsaufgaben

---

81 Vgl. Laage, Gerhart: Entwerfen, ein Teil der Planung: Anforderungen aus Theorie und Praxis, in: Stadtbauwelt, Nr. 56, S. 1656.318 - 1659.231, 1977.

82 Vgl. Rittel, Horst W. J.: Der Planungsprozeß als iterativer Vorgang von Varietätserzeugung und Varietätseinschränkung, in: Planen, Entwerfen, Design: Ausgewählte Schriften zu Theorie und Methodik, hrsg. von Reuter, Wolf, Stuttgart, 1992, S. 75ff.

83 Vgl. Joedicke, Jürgen: Angewandte Entwurfsmethodik für Architekten, Stuttgart, 1976, S. 15ff. und 18ff.

84 Vgl. auch: Das neue Dudenlexikon, 1984, Begriff Methode, S. 2511. Vgl. auch: Das kleine Duden Fremdwörterbuch, 1983, Begriff Methode, S. 264. Vgl. auch: Brockhaus Enzyklopädie in 24 Bänden, 19. Auflage, 1991, Begriff Planung, S. 220.

85 Bea u. a.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Band 2: Führung, 5., neubearb. Aufl., Stuttgart, 1991, S. 26.

86 Vgl. Maser, Siegfried: Zur Planung gestalterischer Projekte, Essen, 1993, S. 79f. Vgl. auch Bea u. a.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Band 2: Führung, 5., neubearb. Aufl., Stuttgart, 1991, S. 25.

87 Bea u. a.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Band 2: Führung, 5., neubearb. Aufl., Stuttgart, 1991, S. 19.

- Applicability at relatively *low* cost (favorable cost-benefit ratio)
- Feasibility with future means (e.g., with computers or new media).

From the definition and the tasks as well as the goals of planning methods, *criteria* areto be defined for the classification of potential planning methods. These are properties or characteristic issues, which are important for the analysis of selected subject-related methods and also for the applicability. The preliminary investigations made so far produced the following criteria, which form the basis for the catalog of criteria that is to be developed:

- Objectiveness (independence of the planner in charge, understandability),
- Reliability (repeatability),
- Validity, but also
- (Minimum) extent of the planning tasks (phases of the planning process) and
- Due consideration of the complexity of the planning problem.

These criteria are supposed to contribute to the examination of various approaches to find out, whether they may be classified with the term of the planning method and should hence be further examined. The goal is to standardize[88] possible planning methods in several dimensions. Here, planning methods of other special fields, such as Industrial Design or Engineering (e.g., on the basis of the VDI Directive 2221[89]) will be considered in detail. Whether they may be transferred to or applied in architecture is to be checked. These criteria are furthermore supposed to exclude such theories and systems that cannot be classified with the term of planning methods, e.g.:

- Tools and aids (e. g., CAD, modular grids, module systems, standard measure systems)
- Models and tendencies in architecture (e. g., functionalism, questions of style)
- Theories of architecture (formulation of architectural laws, architectural criticism)
- Construction techniques (e. g., prefabrication, selection of materials)
- Aids for monitoring/controlling the project (since in this place we already talk about the "management of construction" (see *Figure 5, p. 15*))[90]

Step 4: Comparison of Planning Methods – Analytical Part

Step 4 deals with common selected planning methods and basically starts from the results of the previous work step. The criteria of planning methods, which were determined there and which take into account the basic aspects of the solution of planning methods, serve as the basis for the presentation, the analysis, the classification, standardization and assessment of accepted, scientifically founded planning methods. This comparison forms the essential analytical part of the project and is supposed to support the further development of planning methods.

---

88 On the term of *standardization* cf. Bea, F. et al.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Volume 1: Grundfragen, Stuttgart, 1997, p. 69.

89 VDI-Guideline 2221: Methodik zum Entwickeln und Konstruieren technischer Systeme und Produkte, May 1993.

90 What makes the matter complicated is the fact that *planning buildings* and the *management of the building realization* are going on at the same time in practice very often.

- Erhalt von Freiräumen für *gestalterische* Vorstellungen des Planers
- Anwendbarkeit mit verhältnismäßig *geringem* Aufwand (günstiges Aufwand-Nutzen-Verhältnis)
- Umsetzbarkeit mit zukünftigen Gegebenheiten (zum Beispiel mit Computer, mit neuen Medien).

Aus der Definition und den Aufgaben sowie Zielen von Planungsmethoden sind *Kriterien* für die Einordnung von möglichen Planungsmethoden zu ermitteln. Es handelt sich hierbei um Eigenschaften oder Charakteristika, die bei der Analyse ausgewählter fachspezifischer Methoden und bei der Anwendbarkeit von wesentlicher Bedeutung sind. Aus den bisher durchgeführten Voruntersuchungen ergeben sich folgende Kriterien, die Ausgangspunkt für den zu entwickelnden Kriterienkatalog sind:

- Objektivität (Unabhängigkeit vom Bearbeiter, Nachvollziehbarkeit),
- Reliabilität (Wiederholbarkeit),
- Validität (Gültigkeit), aber auch
- (Mindest-)Umfang der Aufgaben von Planung (Phasen des Planungsprozesses) und
- Berücksichtigung der Komplexität des Planungsproblems.

Diese Kriterien sollen dazu verwendet werden, verschiedene Ansätze daraufhin zu untersuchen, ob sie dem Begriff der Planungsmethode zuzuordnen sind und somit im weiteren detailliert betrachtet werden sollen. Ziel ist es, eine mehrdimensionale Typisierung[88] von möglichen Planungsmethoden vorzunehmen. Dabei ist auf Planungsmethoden aus anderen Fachbereichen wie zum Beispiel dem Industrial Design (= Produktplanung) oder dem Engineering (zum Beispiel auf Basis der VDI-Richtlinie 2221[89]) detailliert einzugehen und dabei deren Übertragbarkeit auf und deren Anwendbarkeit in der Architektur zu prüfen. Diese Kriterien sollen außerdem ermöglichen, Theorien oder Systeme auszuschließen, die nicht dem Begriff Planungsmethode zuzuordnen sind, wie zum Beispiel:

- Werkzeuge und Hilfsmittel (zum Beispiel CAD, Raster, Modulsysteme, Maßsysteme)
- Leitbilder und Architekturtendenzen (zum Beispiel Funktionalismus, Stilfragen)
- Architekturtheorien (Formulierungen von architektonischen Gesetzen, Architekturkritik)
- Techniken zur Bauausführung (zum Beispiel Vorfertigung, Materialauswahl)
- Hilfsmittel der Projektüberwachung/Projektsteuerung (da es sich bereits um „Leitung der Ausführung“ (siehe *Abbildung 5, S. 15*) handelt)[90]

Schritt 4: Planungsmethoden im Vergleich – Analytischer Teil

Schritt 4 beschäftigt sich mit anerkannten ausgewählten Planungsmethoden und basiert im wesentlichen auf den Ergebnissen des vorangegangenen Arbeitsschrittes. Die dort festgelegten

---

88 Zum Begriff „Typisierung“ vgl. Bea, F. u. a.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Band 1: Grundfragen, Stuttgart, 1997, S. 69 f.

89 VDI-Richtlinie 2221: Methodik zum Entwickeln und Konstruieren technischer Systeme und Produkte, Mai 1993.

90 Problematisch dabei ist es, dass die *Planung von Hochbauten* und die *Leitung der Ausführung* in der Praxis häufig zeitgleich durchgeführt werden.

There are numerous approaches to solving planning problems, which have, however, not yet been examined for the criteria mentioned earlier. The head of project and the project researcher identified the following approaches within their preliminary studies, which are qualified to be investigated in detail (in alphabetical order): *algorithms*[91], L. Bruce *Archer's* method [92], *A.R.S* (grade, feed back, systemize)[93], *A.T.I* (Partial Aspect Procedure on the Basis of Interviews)[94], *Critical Path Method*[95], *Dynamic Planning*[96], *Evaluation*[97]*/Decision Theory*[98], approaches from the point of view of *Information Science*[99] and *Cybernetics*[100], *Intensive Journal Method*[101]*/Blackboard Systems*[102], *Iterative Processes/Process Consideration*[103], *Artificial Intelligence*[104]*/Expert Systems*[105], *ME* (Methodological Design)[106], *Morphologic Methods*[107], *Numerical Methods*[108], *participatory*[109]*/user-oriented approaches*[110]*/Functionalism*[111], *Pattern Language*[112], *Planning Game/Case Studies*[113], *Problem-Solving*[114], *Programming*[115], *Segal's* Method [116], *Systems Analysis*[117] and *Systems Theory*

---

91 Cf. for example Schwarz, Heinz; Braun, Jürgen; Kulick, Reinhard: Methoden der Auswahl von Entscheidungsverfahren und Optimierungsalgorithmen bei der Entwurfsbearbeitung im Bauwesen. Darmstadt, Research Work, 1973.

92 Cf. for example Archer, L. Bruce: Systematic method for designers, reprinted from *Design* revised and with additional material, o.O., 1965.

93 Cf. for example Wiegand, Jürgen: Besser Planen: Abstufen, Rückkoppeln und Systematisieren (ARS) zur Lösung von Planungsproblemen, Teufen, 1981.

94 Cf. for example Joedicke, Jürgen: Angewandte Entwurfsmethodik für Architekten, Stuttgart, 1976.

95 Cf. for example McKee, Gerald Jr.: The critical path method for planning, scheduling and control of construction projects: a course for architects and engineers, lecture notes and work book, New York, 1963.

96 Cf. for example Wiegand, Jürgen: Dynamische Planung: Auf dem Weg zu mehr Planungserfolgen, in: Schweizer Ingenieur und Architekt, Vol. 109, No. 10, pp. 214-219, 1991.

97 Cf. for example Joedicke, Jürgen: Arbeitsberichte zur Planungsmethodik 1: Bewertungsprobleme in der Bauplanung, Stuttgart, 1969.

98 Cf. for example Mackinder, Margaret: Design decision making in architectural practice, York, 1982.

99 Cf. for example Conrads, Ulrich (Ed.) et al.: Planung und Information, Materialien zur Planungsforschung, Gütersloh, 1972.

100 Cf. for example Rieger, Hans Christoph: Begriff und Logik der Planung. Versuch einer allgemeinen Grundlegung unter Berücksichtigung informationstheoretischer und kybernetischer Gesichtspunkte. Wiesbaden, 1967.

101 Cf. for example Powell, Stephen Paul: An investigation of the intensive journal method as a vehicle to stimulate and record the architects unconscious creative design images, Georgia, 1980.

102 Cf. for example Ball, N. R.; Bauert, F.: The integrated design framework: supporting the design process using a blackboard system. in: Gero, John S. (Ed.): Artificial Intelligence in Design 1992, pp. 327-348, Dordrecht, 1992.

103 Cf. for example Kraemer, Ursula; Laufner, Odile: Prozessbetrachtung: Hilfsmittel zum Planen und Bauen, Sonderforschungsbereich, in: Arcus, No. 4, pp. 169-171, 1985.

104 Cf. for example Tsavalos, Haralabos: Grundrißplanung mit den Methoden der künstlichen Intelligenz. XPS-OP - ein Expertensystem zur Unterstützung der Grundrißplanung der Funktionsstelle OP. Karlsruhe, Doctoral Thesis 1997.

105 Cf. for example Lenart, Mihaly: Expertensysteme in der Architektur und im Bauwesen. Basel, 1991.

106 Cf. for example Methodisches Entwerfen, Part 1 in Planen + Bauen, No. 10. pp. 20-25, and Part 2 in: Planen + Bauen, No. 7/8, pp. 24-35, 1991.

107 Cf. for example Zwicky, Fritz: Entdecken, Erfinden, Forschen im morphologischen Weltbild, München, 1966.

108 Cf. for example Schirmbeck, Egon: Zum Entwerfen in der Bauplanung: Analyse der architektonischen und theoretischen Grundlagen, Grenzen und Voraussetzungen numerischer Entwurfsmethoden, Stuttgart, 1974.

109 Cf. for example Bischoff, Ariane; Selle, Klaus; Sinning, Heidi: Informieren, Beteiligen, Kooperieren. Kommunikation in Planungsprozessen. Eine Übersicht zu Formen, Verfahren, Methoden und Techniken, Dortmund, 1995.

110 Cf. for example Eason, Kenneth D.: The developement of a usercentred design process: a case study in multi-disciplinary research, Loughborough, 1992.

111 Cf. for example Johnson, A. L.: Designing by Functions, in: Design Studies, Vol. 12, No. 1, pp. 51-57, 1991.

112 Cf. for example Alexander, Christopher; Ishikawa, Sara; Silverstein, Murray et al.: Eine Muster-Sprache - Städte - Gebäude - Konstruktion. A Pattern Language, Vienna, 1995.

113 Cf. for example Shoshkes, Ellen: The Design Process. Case Studies in Project Development, London, 1989.

114 Cf. for example Höfler, Horst: Problem-Darstellung und Problem-Lösung in der Bauplanung: Entwicklung der Voraussetzungen eines Handbuches für formalisierte Modell- und Darstellungstechniken; Stuttgart, Doctoral Thesis, 1972.

115 Cf. for example Programing: Die „Phase 0" der HOAI, in: Leonardo Online, No. 2, pp. 61-64, 1995. Cf. also: HOAI, Verordnung über die Honorare für Leistungen der Architekten und der Ingenieure (Honorarordnung für Architekten und Ingenieure) of March 4,1991, §15 Leistungsbild Objektplanung.

116 Cf. for example McKean, John: Learning from Segal: Segals life, work and influence. Von Segal lernen. Basel, 1989.

117 Cf. for example Kunz, Werner; Rittel, Horst W. J.: Systemanalyse und Informationsverarbeitung in der Forschung, München, 1970.

Kriterien von Planungsmethoden, die grundlegende Aspekte der Lösung von Planungsproblemen berücksichtigen, dienen als Grundlage für die Darlegung, Analyse, Einordnung, Typisierung und Bewertung von anerkannten, wissenschaftlich fundierten Planungsmethoden. Dieser Vergleich stellt den wesentlichen analytischen Teil des Vorhabens dar und soll der Weiterentwicklung von Planungsmethoden dienen.

Es gibt eine Reihe von Ansätzen zur Lösung von Planungsproblemen, die jedoch bisher noch nicht nach den aufgestellten Kriterien untersucht worden sind. Projektleiter und Projektbearbeiterin ermittelten in ihren bisherigen Vorarbeiten unter anderem folgende Ansätze, die zur detaillierten Untersuchung in Betracht kommen (alphabetisch geordnet): *Algorithmen*[91], Methode nach L. Bruce *Archer*[92], *A.R.S* (Abstufen, Rückkoppeln, Systematisieren)[93], *A.T.I* (Aspekt-Teilverfahren auf Interviewbasis)[94], *Critical Path Method*[95], *Dynamische Planung*[96], *Bewertungsproblematik*[97]*/Entscheidungstheorie*[98], *informationswissenschaftliche*[99] *und kybernetische*[100] *Ansätze*, *Intensive Journal Method*[101]*/Blackboard Systems*[102], *iterative Vorgänge/Prozessbetrachtung*[103], *Künstliche Intelligenz*[104]*/Expertensysteme*[105], *ME* (Methodisches Entwerfen)[106], *Morphologische Methoden*[107], *Numerische Methoden*[108], *partizipatorische*[109]*/nutzerorientierte Ansätze*[110]*/Funktionalismus*[111], *Pattern Language*[112], *Planspiel/Case Studies*[113], *Problem-Solving*[114], *Programming*[115], Methode nach *Segal*[116], *systemanalytische*[117]

---

91 Stellvertretend: Schwarz, Heinz; Braun, Jürgen; Kulick, Reinhard: Methoden der Auswahl von Entscheidungsverfahren und Optimierungsalgorithmen bei der Entwurfsbearbeitung im Bauwesen. Darmstadt, Forschungsarbeit, 1973.

92 Stellvertretend: Archer, L. Bruce: Systematic method for designers, reprinted from *Design* revised and with additional material, o.O., 1965.

93 Stellvertretend: Wiegand, Jürgen: Besser Planen: Abstufen, Rückkoppeln und Systematisieren (ARS) zur Lösung von Planungsproblemen, Teufen, 1981.

94 Stellvertretend: Joedicke, Jürgen: Angewandte Entwurfsmethodik für Architekten, Stuttgart, 1976.

95 Stellvertretend: McKee, Gerald Jr.: The critical path method for planning, scheduling and control of construction projects: a course for architects and engineers, lecture notes and work book, New York, 1963.

96 Stellvertretend: Wiegand, Jürgen: Dynamische Planung: Auf dem Weg zu mehr Planungserfolgen, in: Schweizer Ingenieur und Architekt, Jg. 109, Nr. 10, S 214-219, 1991.

97 Stellvertretend: Joedicke, Jürgen: Arbeitsberichte zur Planungsmethodik 1: Bewertungsprobleme in der Bauplanung, Stuttgart, 1969.

98 Stellvertretend: Mackinder, Margaret: Design decision making in architectural practice, York, 1982.

99 Stellvertretend: Conrads, Ulrich (Hrsg.) u. a.: Planung und Information, Materialien zur Planungsforschung, Gütersloh, 1972.

100 Stellvertretend: Rieger, Hans Christoph: Begriff und Logik der Planung. Versuch einer allgemeinen Grundlegung unter Berücksichtigung informationstheoretischer und kybernetischer Gesichtspunkte. Wiesbaden, 1967.

101 Stellvertretend: Powell, Stephen Paul: An investigation of the intensive journal method as a vehicle to stimulate and record the architects unconscious creative design images, Georgia, 1980.

102 Stellvertretend: Ball, N. R.; Bauert, F.: The integrated design framework: supporting the design process using a blackboard system. in: Gero, John S. (Hrsg.): Artifical Intelligence in Design '92, S. 327-348, Dordrecht, 1992.

103 Stellvertretend: Kraemer, Ursula; Laufner, Odile: Prozeßbetrachtung: Hilfsmittel zum Planen und Bauen,Sonderforschungsbereich, in: Arcus, Nr. 4, S. 169-171, 1985.

104 Stellvertretend: Tsavalos, Haralabos: Grundrißplanung mit den Methoden der künstlichen Intelligenz. XPS-OP - ein Expertensystem zur Unterstützung der Grundrißplanung der Funktionsstelle OP. Karlsruhe, Diss. 1997.

105 Stellvertretend: Lenart, Mihaly: Expertensysteme in der Architektur und im Bauwesen. Basel, 1991.

106 Stellvertretend: Methodisches Entwerfen, Teil in Planen + Bauen, Nr. 10. S. 20-25, und Teil 2 in: Planen + Bauen, Nr. 7/8, S. 24-35, 1991.

107 Stellvertretend: Zwicky, Fritz: Entdecken, Erfinden, Forschen im morphologischen Weltbild, München, 1966.

108 Stellvertretend: Schirmbeck, Egon: Zum Entwerfen in der Bauplanung: Analyse der architektonischen und theoretischen Grundlagen, Grenzen und Voraussetzungen numerischer Entwurfsmethoden, Stuttgart, 1974.

109 Stellvertretend: Bischoff, Ariane; Selle, Klaus; Sinning, Heidi: Informieren, Beteiligen, Kooperieren. Kommunikation in Planungsprozessen. Eine Übersicht zu Formen, Verfahren, Methoden und Techniken, Dortmund, 1995.

110 Stellvertretend: Eason, Kenneth D.: The developement of a usercentred design process: a case study in multi-disciplinary research, Loughborough, 1992.

111 Stellvertretend: Johnson, A. L.: Designing by Functions, in: Design Studies, Jg. 12, Nr. 1, S. 51-57, 1991.

112 Stellvertretend: Alexander, Christopher; Ishikawa, Sara; Silverstein, Murray u. a.: Eine Muster-Sprache - Städte - Gebäude - Konstruktion. A Pattern Language, Wien, 1995.

113 Stellvertretend: Shoshkes, Ellen: The Design Process. Case Studies in Project Development, London, 1989.

Approaches[118], *Knowledge-Processing Systems*[119], *Value Analysis*[120]*/Efficiency Analysis*. Whether or not these approaches fulfil the criteria listed above and may hence be classified as planning methods, will be thoroughly investigated in this *Step 4* of the work program. Afterwards, the selected planning methods acknowledged as such will be subjected to structural examinations concerning the fulfillment of their tasks and goals. On the conclusion of this step, a *summary* of the approaches classified as planning methods will be given using the presented criteria.

Step 5: Development of the Planning Method X – Creative Part

After the selected approaches have thoroughly been examined for their feasibility, the planning methods criteria developed in *Step 3* may be modified, enhanced, restricted or made more precise. Taking these criteria as a basis, a requirement profile for scientific planning methods may now be derived from today's point of view for the future activities of architects. On the basis of the modified criteria, the findings ascertained in the analytical part and the aims in mind it is furthermore possible – if it will prove to be necessary – to *develop* an own, new *planning method X* to support the *solution of complex planning problems* thereby paying due attention to the *stakeholders' demands*. On the whole, there is one question that should be answered:

Are there any general principles of planning methods in architecture?

After the detailed presentation, the planning method X is to be presented, analyzed, classified, standardized and evaluated in accordance with the *definition* that needs to be checked and the *criteria* that have been enhanced. For this purpose, it is necessary to thoroughly present and discuss all the essential requirements that influence the planning of social and healthcare objects.

Step 6: Evaluation of the Applicability of Planning Method X – Empirical part

If *Step 5* of the work program will show that it is necessary to develop a *new planning method X* , its *applicability* for research, instruction and training and in practice will have to be evaluated in the empirical part of the planned project. This evaluation may be conducted in two ways:

1. Way (result-oriented)

A *result* , i.e. a design of a social or healthcare object that has already been made using the planning method X, is to be evaluated and its quality is to be examined within a case study. This implies that empirical procedures are applied to interview users of the object or those involved in planning the object to find out about its structural quality.

---

[118] Cf. for example Balck, Henning; Lenz, Hans- Joachim; Nixdorf, Bernd: Der Planungsprozess. Eine systemtheoretisch orientierte Analyse des Bau- und raumbezogenen Planungsgeschehens, Bonn-Bad Godesberg 1978.

[119] Cf. for example Flemming, Ulrich: LOOS – eine Hülle zur Entwicklung von wissensbasierten Systemen für die Grundrißplanung, in: Gauchel, Jupp (Ed.): KI- Forschung im Baubereich. Berlin, 1990, pp. 7- 23.

[120] Cf. for example Wiegand, Jürgen: Leitfaden für das Planen und Bauen mit Hilfe der Wertanalyse, Wiesbaden, 1995.

und *systemtheoretische Ansätze*[118], *Wissensverarbeitende Systeme*[119], *Wertanalyse*[120]*/Nutzwertanalyse*. Ob diese Ansätze die obigen Kriterien erfüllen und somit als Planungsmethoden einzuordnen sind, ist in diesem *Schritt 4* des Arbeitsprogramms detailliert zu ergründen. Daraufhin sind die ausgewählten anerkannten Planungsmethoden hinsichtlich der Erfüllung ihrer Aufgaben und Ziele strukturiert zu untersuchen. Zum Abschluss des Arbeitsschrittes ist eine *Zusammenfassung* anhand der dargestellten Kriterien über die als Planungsmethoden einzustufenden Ansätze zu geben.

Schritt 5: Entwicklung der Planungsmethode X – Kreativer Teil

Nachdem die ausgewählten Ansätze detailliert auf ihre Tauglichkeit untersucht worden sind, können die in *Schritt 3* erarbeiteten Kriterien für Planungsmethoden modifiziert, weiterentwickelt, eingeschränkt oder präzisiert werden. Auf ihnen basierend kann nun ein Anforderungsprofil für wissenschaftliche Planungsmethoden aus heutiger Sicht für die zukünftigen Tätigkeiten von Architekten abgeleitet werden. Auf Grundlage der modifizierten Kriterien, den Erkenntnissen aus dem analytischen Teil und den aufgestellten Zielen ist es im weiteren möglich – wenn es sich als erforderlich erweisen sollte – eine eigene, neue *Planungsmethode X* zur *Unterstützung der Lösung komplexer Planungsprobleme* unter Beachtung der *Ansprüche der Stakeholder* zu *entwickeln*. Hierbei steht im wesentlichen die Frage zur Beantwortung im Raum:

Gibt es allgemeingültige Ansätze zu Planungsmethoden in der Architektur?

Die Planungsmethode X ist nach der detaillierten Darlegung gemäß der zu überprüfenden *Begriffsdefinition* und der weiterentwickelten *Kriterien* darzulegen, zu analysieren, einzuordnen, zu typisieren und zu bewerten. Dabei sind alle wesentlichen Belange, die Einfluss auf die Planung von Objekten im Bereich des Sozial- und Gesundheitswesens haben, eingehend darzustellen und zu diskutieren.

Schritt 6: Nachweis der Anwendbarkeit der Planungsmethode X – Empirischer Teil

Sollte der *Schritt 5* des Arbeitsprogramms ergeben, dass die Entwicklung einer *neuen Planungsmethode X* erforderlich ist, so ist im weiteren empirischen Teil des geplanten Vorhabens deren *Anwendbarkeit* in Forschung, Lehre und in der Praxis nachzuweisen. Dieser Nachweis kann auf zwei Wegen erfolgen:

---

[114] Stellvertretend: Höfler, Horst: Problem-Darstellung und Problem-Lösung in der Bauplanung: Entwicklung der Voraussetzungen eines Handbuches für formalisierte Modell- und Darstellungstechniken; Stuttgart, Diss., 1972.

[115] Stellvertretend: Programming: Die „Phase 0“ der HOAI, in: Leonardo Online, Nr. 2, S 61-64, 1995. Vgl. auch: HOAI, Verordnung über die Honorare für Leistungen der Architekten und der Ingenieure (Honorarordnung für Architekten und Ingenieure) vom 04.03.1991, §15 Leistungsbild Objektplanung.

[116] Stellvertretend: McKean, John: Learning from Segal: Segals life, work and influence. Von Segal lernen. Basel, 1989.

[117] Stellvertretend: Kunz, Werner; Rittel, Horst W. J.: Systemanalyse und Informationsverarbeitung in der Forschung, München, 1970.

[118] Stellvertretend: Balck, Henning; Lenz, Hans- Joachim; Nixdorf, Bernd: Der Planungsprozess. Eine systemtheoretisch orientierte Analyse des Bau- und raumbezogenen Planungsgeschehens, Bonn-Bad Godesberg 1978.

[119] Stellvertretend: Flemming, Ulrich: LOOS – eine Hülle zur Entwicklung von wissensbasierten Systemen für die Grundrißplanung, in: Gauchel, Jupp (Hrsg.): KI- Forschung im Baubereich. Berlin, 1990, S. 7- 23.

[120] Stellvertretend: Wiegand, Jürgen: Leitfaden für das Planen und Bauen mit Hilfe der Wertanalyse, Wiesbaden, 1995.

- It is an *advantage* that methods of empirical social research may be applied for result-oriented examinations, since they are already available.[121]
- It is a *disadvantage* of the result-oriented assessment that a result, i.e. a design, has to be available already so that by interviewing the users individual preferences would influence the results of the interviews.

Drawings, three-dimensional models or virtual methods (e.g., CAD presentation) could be used to make the interviews. What is difficult is the fact that the design has to be complex, on the one hand, that it can fulfil the aim, which is to develop a planning method for complex planning tasks, and that, on the other hand, it has to be easy so that it will be feasible within the planned project. For these reasons, the head of project and the project researcher are of the opinion that this "design" must not be "architecture". An *architectural design* with mainly formal and aesthetical statements must not be used for the interviews, since in this case subjective aspects of evaluation, such as the preference of certain colors, would be of considerable influence on the interview results. Accordingly, a result chosen by means of evaluation could produce a *theoretical conceptual paper*, which presents the *planning result* verbally or using a matrix and which – as a result – might be evaluated by interviewing.

2. Way (process-oriented)

The planning method itself is to be examined in view of its applicability, i. e., the process of planning by using the planning method X would be examined in view of its feasibility. This could be done either in the form of students' design projects at the university and/or planning tasks in the architecture office of the head of project. These are two places where social and healthcare buildings are planned, whose subject-matter and degree of complexity are suitable for the examination of the planning method X. Hence, the task is to develop an empirical method for the theoretical examination and evaluation of methods.

- It is an *advantage* that a theoretical examination ensures that the evaluation may be carried through "objectively", i.e., in a comprehensible, repeatable, independent and – as a result – valid way.
- It is a *disadvantage* that presently there are only few data on the use of empirical methods for the theoretical examination of methods and their applicability and that their transferability on architecture has to be examined.

If the method itself will be examined, an appropriate method would have to be developed for this purpose. It would have to enable the reconstruction of the planning process and the logical classification of the individual planning steps as *correct – leading to the goal* or *wrong – not leading to the goal* using for this purpose an evaluation pattern and the principle of prioritization.

The work on Steps 5 and 6 is planned for a third year of sponsorship.

Step 7: Conclusion

This *conclusion* summarizes and discusses the expected work results of the steps in view of the aims of the overall project:

[121] Cf. for example Atteslander, Peter: Methoden der empirischen Sozialforschung, Berlin, 1993: p. 31.

1. Weg (ergebnisorientiert)

Es wird im Rahmen einer Fallstudie ein *Planungsergebnis*, ein Entwurf im Bereich der Sozial- und Gesundheitsbauten, der bereits mit der Planungsmethode X erstellt wurde, einer Bewertung unterzogen und auf seine Qualität hin untersucht. Somit sind empirische Verfahren zur Befragung von betroffenen Nutzern oder Planungsbeteiligten eines Objekts nach dessen baulichen Qualitäten anzuwenden.

- *Günstig* ist dabei, dass bei einer ergebnisorientierten Überprüfung die Anwendung von Methoden empirischer Sozialforschung denkbar ist. Diese sind bereits vorhanden.[121]
- *Problematisch* ist bei einer ergebnisorientierten Auswertung, dass bereits ein Ergebnis, ein Entwurf, vorhanden sein muss, so dass durch die Befragung von Nutzern individuelle Präferenzen Einfluss auf die Befragungsergebnisse haben würden.

Eine solche Befragung könnte anhand von Zeichnungen, dreidimensionalen Modellen oder virtuell (beispielsweise Darstellung mit CAD) durchgeführt werden. Schwierig ist, dass der Entwurf so komplex sein muss, dass er dem Ziel, eine Planungsmethode für komplexe Planungsprobleme zu entwickeln, gerecht wird, dass er aber so einfach sein muss, dass seine Erstellung im Rahmen des geplanten Vorhabens durchführbar ist. Aus dieser Problematik heraus vertreten der Projektleiter und die Projektbearbeiterin die Meinung, dass dieser „Entwurf" keinesfalls „Architektur" sein darf. Ein *architektonischer Entwurf* mit überwiegend formal-ästhetischen Aussagen kann zur Befragung nicht herangezogen werden. Sonst würden subjektive Aspekte der Bewertung, zum Beispiel der Präferenz einer bestimmten Farbgebung, deutliche Auswirkungen haben. Entsprechend könnte eine durch Bewertung ausgewählte Planungsalternative zu einem *theoretischen Konzeptpapier* führen, das verbal oder mit einer Matrix das *Planungsergebnis* darstellt – und somit durch Befragung bewertet werden könnte.

2. Weg (prozessorientiert)

Die Planungsmethode selbst wird auf ihre Anwendbarkeit untersucht. Dabei wäre der Prozess der Planung mit der Planungsmethode X auf seine Tauglichkeit zu prüfen. Dies könnte zum Beispiel in Form von Studienentwürfen an der Hochschule und/oder von Planungsaufgaben im Planungsbüro des Projektleiters erfolgen. Dort werden Planungen für Bauten des Sozial- und Gesundheitswesens durchgeführt, deren Inhalt und Grad an Komplexität sich für die Überprüfung der Planungsmethode X eignen würde. Somit wäre ein empirisches Verfahren zur theoretischen Überprüfung und Bewertung von Methoden zu entwickeln.

- *Vorteilhaft* ist, dass bei einer theoretische Überprüfung der Nachweis „objektiv", das heißt, nachvollziehbar, wiederholbar, unabhängig und damit gültig, durchführbar ist.
- *Nachteilig* ist, dass empirische Methoden zur theoretischen Überprüfung von Methoden und deren Anwendbarkeit bisher wenig bekannt sind und ihre Übertragbarkeit auf die Architektur geprüft werden muss.

Sollte die Methode an sich überprüft werden, so ist ein Verfahren dafür zu entwickeln. Es muss den Planungsprozess nachvollziehen können und mit Hilfe eines Bewertungsrasters und einer Gewichtung die einzelnen Planungsschritte als *richtig-zielführend* oder *falsch-nicht-zielführend* logisch einstufen können.

---

[121] Vgl. zum Beispiel Atteslander, Peter: Methoden der empirischen Sozialforschung, Berlin, 1993: S. 31ff.

- Brief presentation of scientifically founded and applicable planning methods
- Formulation of generally valid approaches for planning methods in architecture
- Development of criteria for the design of new future-oriented planning methods
- Evaluation methods for planning results and/or planning methods
- Evaluation of the advantages of the own, new planning method X with regard to the goals *Resumption of Research Activities*, *Support of the Teaching Activities* at Educational Institutions and *Provision of an applicable method for the practical planning work*

In this way, conclusions may be drawn concerning the architects involved in the planning process or the stakeholders concerned by planning. At the same time, conclusions may also be drawn on training and the job profile: the aim is to make suggestions to improve the training of architects, to identify forgotten or new task fields of the architect and, thus, to contribute to the shaping of the future of the architectural profession and also to influence the future development of the planning work.

A summary of theses is supposed to suggest some aspects for discussion on the conclusion of the project.

4 Research abroad

4.1 Research Travel

Great Britain

(Duration: eight weeks, location: Milton Keynes, London, Cambridge, Portsmouth)

Conducting research in southern England is absolutely necessary, since the procurement of relevant literature from England using the inter-library loan is only possible at a great financial cost. Besides the literature research, the stay should be used to intensify the exchange of thoughts with various research institutes (see *4.2 Cooperation with Other Scientists and 4.3 Foreign Relations, p. 26, and 6.2 Appendix: Important Scientific Institutions Abroad, pp. 42ff.*) or cooperation partners. A stay of *eight weeks* should be scheduled.

USA

(Duration: twelve weeks, location: Berkeley, California)

Conducting research in the USA is highly recommended, since the University of California at Berkeley has produced some famous scientists in the field of planning methods in architecture. Furthermore, it is necessary to conduct literature research on site since the procurement of relevant literature from the USA is *not* possible using inter-library loan. At the same time, the opportunity would be appreciated to establish contact with the various research institutions of the College (see *4.2 Cooperation with Other Scientists and 4.3 Foreign Relations, p. 26, and 6.2 Appendix: Important Scientific Institutions Abroad, pp. 42ff.)*. Because of the high additional costs, the minimum stay is twelve weeks.

Die Bearbeitung der Arbeitsschritte 5 und 6 ist für das drittee Förderungsjahr vorgesehen.

Schritt 7: Schlussbetrachtung

Im Rahmen der *Schlussbetrachtung* sollen die zu erwartenden Arbeitsergebnisse der vorangegangenen Arbeitsschritte wie folgt zusammengefa*ss*t und erörtert werden und sind mit Blick auf die Zielstellung des Gesamtvorhabens eindeutig zu beantworten:

- Knappe Darlegung wissenschaftlich fundierter, anwendbarer Planungsmethoden
- Formulierung allgemeingültiger Ansätze für Planungsmethoden in der Architektur
- Aufstellung von Kriterien für die Konzeption zukunftsorientierter Planungsmethoden
- Bewertungsmethoden von Planungsergebnisse beziehungsweise Planungsmethoden
- Nachweis der eigenen, neuen Planungsmethode X hinsichtlich der Ziele Förderung von Forschungsaktivitäten, Unterstützung der Lehrtätigkeiten an Ausbildungsstätten und Bereitstellung einer anwendbaren Methode für die praktische Planungsarbeit

Somit können Schlu*ss*folgerungen für die an dem Planungsproze*ss* beteiligten Architekten beziehungsweise für die an der Planung beteiligten Anspruchsgruppen (Stakeholder) gezogen werden und das Vorhaben abschließen. Gleichzeitig können Rückschlüsse auf Ausbildung und Berufsbild gezogen werden: Ziel ist es, Verbesserungsvorschläge für die Ausbildung zu geben, neu zu erschließende oder zurückzuerobernde Aufgabenfelder des Architekten zu identifizieren und so bei der Gestaltung der Zukunft des Architektenberufs mitzuwirken sowie zukünftige Entwicklungen in der Planungsarbeit zu beeinflussen.

Zusammenfassende Thesen sollen zum Abschlu*ss* des Vorhabens einige Aspekte zur Diskussion stellen.

4 Forschungsarbeit im Ausland

4.1 Forschungsaufenthalte

Großbritannien

(Dauer: acht Wochen, Aufenthaltsort: Milton Keynes, London, Cambridge, Portsmouth)

Ein Forschungsaufenthalt in dem Süden Englands ist unbedingt erforderlich, da die Beschaffung von einschlägiger Literatur aus England über die normale Fernleihe nur mit erheblichem finanziellen Aufwand möglich ist. Über die Literaturrecherchen hinaus soll der Aufenthalt genutzt werden, den Gedankenaustausch mit verschiedenen Forschungseinrichtungen (siehe *4.2 Zusammenarbeit mit anderen Wissenschaftlern*, *4.3 Auslandsbezug, S. 26,* und *Anhang: Wesentliche wissenschaftliche Einrichtungen im Ausland, S. 42ff.*) beziehungsweise mit Kooperationspartnern zu intensivieren. Die geplante Aufenthaltsdauer ist mit *acht Wochen* anzusetzen.

USA

(Dauer: zwölf Wochen, Aufenthaltsort: Berkeley, California)

Ein Forschungsaufenthalt in den USA ist dringend empfehlenswert, da die University of California in Berkeley einige namentliche Wissenschaftler im Bereich Planungsmethoden in der

4.2 Cooperation with Other Scientists

Mutual cooperation exists among the following important scientists and important scientific institutions at universities abroad such that the current plans are known and that they have declared themselves ready to support the planned project, that is to say, ready to exchange research. The list includes the *most important* scientific institutions, a detailed overview of these and other institutions with detailed information about addresses, and a list of scientists active there, which can all be found in *Appendix: Important Scientific Institutions Abroad, pp.42f.*

- **CED/CEDR** – Center for Environmental Design Research: University of California, USA
  Director: Ed Arens
  Researcher: Christopher Alexander, Horst W. J. Rittel† (et al.)
- **DDI** – Department of Design and Innovation: The Open University, Milton Keynes, UK
  Head of Department: Nigel Cross
  Researcher: S. A. Gregory, John Christopher Jones, Robin Roy (et al.)
- **MARU** – Medical Architecture Research Unit: Southbank University London, UK
  Head of MARU: Rosemary Glanville
  Research Architect: Susan Francis (et al.)
- **Oxford Brookes** – Postgraduate School in the School of Architecture: Oxford Brookes, UK
  Contact: Michael Jenks
  Research Architect: Elizabeth Burton (et al.)
- **The Bartlett School of Graduate Studies –** Faculty of the Built Environment: University of London/University College London, UK
  Contact: Philip Steadman (formerly DDI)
  Researcher: Bill Hillier, Peter McLennan, Allen Penn (et al.)

4.3 Foreign Relations

The analytical part of the planned project should not only deal with the comparison of planning methods in German-speaking countries, but also include European and Trans-Atlantic opinions. In particular, the activities of British and North American scientists should be named. Thus, some of the work on this planned project is supposed to be carried out abroad, as was already explained in *4 Research abroad*

Research Travel*, p. 25*. Furthermore, mutual research stays are to be made that serve literature research and make the scientific exchange of thoughts possible.

Architektur hervorgebracht hat. Darüber hinaus ist es erforderlich, Literaturrecherchen vor Ort durchzuführen, da die Beschaffung von einschlägiger Literatur aus den USA über die Fernleihe *nicht* möglich ist. Gleichzeitig soll die Chance wahrgenommen werden, Kontakt mit den verschiedenen Forschungseinrichtungen des Colleges (siehe *4.3 Auslandsbezug, S. 26,* und *Anhang: Wesentliche wissenschaftliche Einrichtungen im Ausland, S. 42ff.*) aufzunehmen. Die Mindestaufenthaltsdauer beträgt aufgrund der hohen Nebenkosten zwölf Wochen.

4.2 Zusammenarbeit mit anderen Wissenschaftlern

Mit folgenden bedeutenden Wissenschaftlern und wichtigen wissenschaftlichen Einrichtungen an Hochschulen im Ausland besteht eine gegenseitige Abstimmung in der Form, dass die aktuellen Vorhaben bekannt sind und zur Unterstützung der Vorhaben beziehungsweise eines Forschungsaustausches Bereitschaft erklärt wurde. Die Auflistung enthält die *wichtigsten* wissenschaftlichen Einrichtungen, eine detaillierte Übersicht dieser und weiterer Einrichtungen mit detaillierten Angaben zu Adressen, dort tätigen Wissenschaftlern sind im *Anhang: Wesentliche wissenschaftliche Einrichtungen im Ausland, S. 42ff.,* zu finden.

- **CED/CEDR** – Center for Environmental Design Research: University of California, USA
  Director: Ed Arens
  Researcher: Christopher Alexander, Horst W. J. Rittel† (et al.)
- **DDI** – Department of Design and Innovation: The Open University, Milton Keynes, UK
  Head of Department: Nigel Cross
  Researcher: S. A. Gregory, John Christopher Jones, Robin Roy (et al.)
- **MARU** – Medical Architecture Research Unit: Southbank University London, UK
  Head of MARU: Rosemary Glanville
  Research Architect: Susan Francis (et al.)
- **Oxford Brookes** – Postgraduate School in the School of Architecture: Oxford Brookes, UK
  Contact: Michael Jenks
  Research Architect: Elizabeth Burton (et al.)
- **The Bartlett School of Graduate Studies –** Faculty of the Built Environment: University of London/University College London, UK
  Contact: Philip Steadman (formerly DDI)
  Researcher: Bill Hillier, Peter McLennan, Allen Penn (et al.)

4.3 Auslandsbezug

Das Vorhaben soll sich im analytischen Teil nicht nur mit dem Vergleich von Planungsmethoden im deutschsprachigen Raum beschäftigen, sondern auch europäische und transatlantische Betrachtungen einbeziehen. Hierbei sind insbesondere die Aktivitäten englischer und nordamerikanischer Wissenschaftler zu nennen. Daher soll die Arbeit an diesem Vorhaben teilweise im Ausland durchgeführt werden, wie bereits in *4.1 Forschungsaufenthalte*, S. 25, dargelegt wurde. Dazu sollen Forschungsaufenthalte durchgeführt werden, die Literaturrecherchen dienen und insbesondere den wissenschaftlichen Gedankenaustausch ermöglichen sollen.

5 Answer to the Questions Made by Expert Advisors

This answering statement starts with emphasizing the fact that the actual work on *complex planning tasks* makes the planned project *Planning and _Design Methods in Architecture* a necessity. Thanks to the extensive knowledge that the head of project has been able to accumulate within his research and planning projects in the field of social and healthcare buildings, in particular in the field of hospital planning, it is reasonable to introduce these planned objects into the investigations of complex planning tasks as examples. Hence, if an example is needed to explain a project, this example will be taken from a hospital project.

As we understand the remark made by the expert advisors (see *5.1 Scientific Principle, pp. 27ff.* to *5.7 Offices with High Planning Quality, pp. 39ff.*), the expert advisors *agree* with both the *aims* of the project and with the *strategy* of the main sections of the work program, since most of their remarks rather refer to secondary sections of the application (see *1 Research Status, Own Preliminary Work, pp. 4ff.,* to *4.3 Foreign Relations, p. 26*). Meanwhile, the aims and the strategy have been made more precise with regard to their contents and also in view of organizational issues. For example, some main items of the project have been put into substantial terms as can be seen in the following statement given by the head of project and the project researcher.

What follows next in this paper are the *remark made by the expert advisors*, the Q*uestion Derived* from it, a *Brief Answer* to get an overview and finally a more *Extensive Explanation*.

5.1 Scientific Principle

Remark Made by the Expert Advisors

„Before a final statement can be made, some basic questions should be answered:

1. It may be interesting but not promising to discuss the scientific principle in architecture at the beginning of the research work. This is a topic that is also often discussed by the architects at the dean's conference. A precise definition, if there is one at all, will not support the intention to improve scientific methods of planning and designing. If we succeed in making the planning and designing methods more precise, in enhancing them, and in introducing them into training programs and the everyday work of architects, and if we will be able to stimulate basic research on this topic, the scientific principle will define itself.”

Question Derived

What are the aims of discussing the scientific principle in architecture?

Brief Answer

This discussion is considered an *approach towards the subject* of the planned project and thus an explanation of the motivation as well as of the necessity of investigating planning and design methods. It is not meant to define a general principle, but to give a *definition that is used as the basis for the project*.

5 Stellungnahme zu Rückfragen von Gutachterseite

Zu Beginn der Stellungnahme soll betont werden, dass sich die Notwendigkeit für das geplante Vorhaben *Planungsmethoden in der Architektur* aus der erforderlichen Beschäftigung mit *komplexen Planungsaufgaben* ableitet. Durch die umfassenden Kenntnisse, die sich der Projektleiter im Rahmen seiner Forschungs- und Planungstätigkeit im Bereich der Sozial- und Gesundheitsbauten, insbesondere der Krankenhausplanung angeeignet hat, bietet es sich an, diese Planungsobjekte beispielhaft in die Untersuchungen komplexer Planungsaufgaben einfließen zu lassen. Wenn also das Vorhaben zur Erläuterung eines Beispiels bedarf, wird dies stets aus der Krankenhausplanung stammen.

Den Ausführungen der Gutachterseite (siehe *5.1 Wissenschaftsbegriff, S. 27ff.,* bis *5.7 Büros mit hoher Planungsqualität, S. 39ff.*) wird entnommen, dass sowohl die *Ziele* des Vorhabens als auch die *Vorgehensweise* der Hauptabschnitte des Arbeitsprogramms *Zustimmung* finden, da sich die Mehrzahl der Anmerkungen eher auf Nebenabschnitte des Antrags (siehe *1 Stand der Forschung, eigene Vorarbeiten, S. 4ff.,* bis *4.3 Auslandsbezug*, S. 26.) bezieht. Inzwischen haben sich die Ziele und die Vorgehensweise inhaltlich sowie organisatorisch weiter präzisiert. So haben sich beispielsweise einige Schwerpunkte, die im Rahmen des Vorhabens bearbeitet werden sollen, konkretisiert, wie der folgenden Stellungnahme des Projektleiters und der Projektbearbeiterin zu entnehmen ist.

Im Text folgt nun jeweils die *Anmerkung von Gutachterseite*, die daraus *abgeleitete Fragestellung*, sodann – zur verbesserten Übersicht – eine *Kurzantwort* und schließlich die *ausführliche Darlegung*.

5.1 Wissenschaftsbegriff

Anmerkung von Gutachterseite

„Vor einer endgültigen Stellungnahme sollten einige grundsätzliche Fragen geklärt werden:

1. Zu Beginn der Forschungsarbeit den Wissenschaftsbegriff der Architekten zu diskutieren ist sicher interessant, aber nicht erfolgversprechend. Diese Diskussion wird z.B. auch auf der Dekanekonferenz der Architekten als Dauerthema diskutiert. Eine präzise Definition, so es diese überhaupt gibt, wird dem Anliegen wissenschaftliche Planungs- und Entwurfsmethoden zu verbessern keinen Schritt weiterhelfen. Wenn es gelingt, Planungs- und Entwurfsmethoden zu präzisieren und weiter zu entwickeln, ihre Ergebnisse in Lehre und Praxis einfließen zu lassen, sowie Grundlagenforschung anzuregen, ergibt sich der Wissenschaftsbegriff von allein.“

Abgeleitete Fragestellung

Welche Ziele verfolgt die Auseinandersetzung mit dem Wissenschaftsbegriff in der Architektur?

Kurzantwort

Sie dient der *Hinführung zum Thema* des geplanten Vorhabens und damit der Erläuterung der Motivation sowie der Notwendigkeit der Beschäftigung mit Planungs- und Entwurfsmethoden. Sie dient nicht der Festlegung eines allgemeingültigen Begriffes, sondern einer *Definition als Basis für das Vorhaben.*

Extensive Explanation

Since the term *scientific principle in architecture* is used unambiguously in literature and also in everyday usage or, in other words, since it may not be defined in accordance with the actual problem, the actual project requires that it has to be put into more precise terms by discussion. This definition – as well as the definition of further essential terms – is to *identify the project*, i.e., to define the *framework of the actual project*. In this way, it is intended to put the ideas of the project being behind the term into more precise terms. In the long run, discussing this definition also aims to enhance the scientific principle in architecture and thus to identify future potential research topics.

This discussion is supposed to show the extremely different opinions of a scientific principle in architecture and to formulate a definition valid for the project; as a result it will help position the project within this broad range of opinions. *For example*, the aspects that are discussed during the DARL (German Conference of Deans and Heads of Departments of Architecture, Regional Planning and Landscape Architecture - Deutsche Dekane- und Abteilungsleiterkonferenz für Architektur, Raumplanung und Landschaftsarchitektur) or the AGF-DARL (Research Team of the DARL - Arbeitsgruppe Forschung within DARL) will be introduced into the discussion of the definition: This paper is going to briefly discuss DARL's demand to define the scientific principle in architecture[122] as well as the proposals of the AGF-DARL on the scientific principle in architecture[123] in the same way as questions, such as "Scientific design – is there any such thing?"[124] or statements such as "We architects do research work in our offices"[125].

After this investigation of the relationship between architecture and science, one will possibly follow the opinion that the actual problem concerning the design process is *the application of present scientific results* and thus their *processing*. So in the end, the relevant findings will have to be presented[126] – or one will discover approaches, which will make architecture an appreciated scientific discipline with the chance of new discoveries.

If the *(future)* scientific principle in architecture defined itself based on the investigation of *today's* research tasks, it could completely cover the present branches of architecture but not all possible future branches. If this empirical inductive method is applied to develop a scientific principle in architecture, this additionally means that new hypotheses could be established starting from single facts observed and basing them on the relation of discoveries. If the scientific principle in architecture is supposed to result from today's research activities, i. e., if it is based on the relation of reasoning, this means that the empirical method does not work logically stringently for the justification of hypotheses.[127] Hence this idea starts from the fact that the scientific principle in architecture defines itself by studying aspects of the theory of science in architecture.

---

[122] Cf. DARL, protocol of results of April 19, 1998 from the 54th regular DARL on November 20/21, 1997 at the University of Karlsruhe, Top 6, page 10.

[123] Cf. agenda of June 15, 1999 of the third session of the Research Team of DARL (AGF-DARL) on 2 July 1999 at the University of Dortmund, Top 2 to 5.

[124] Amsoneit, Wolfgang: Wissenschaftliches Entwerfen – gibt es so etwas?, in: Bauwelt/Stadtbauwelt, vol. 56, No. 4, 1977, p. 294.1632-298.1636, literally translated.

[125] Gerkan, Meinhard: Architekten forschen, in: Der Architekt, vol. 43, No. 11, 1994, p. 636, literally translated.

[126] Cf. Joedicke, Jürgen: Über Architektur und Forschung. Eine eher subjektive Betrachtung, in: DAB – Deutsches Architektenblatt, issue Baden-Württemberg, vol. 27, No. 7, 1995, p. 1265.

[127] Cf. Popper, Karl Raimund: Logik der Forschung, 10., improved edit., Tübingen, Mohr, 1994, p. 204.

Ausführliche Darlegung

Da der *Wissenschaftsbegriff in der Architektur* sowohl in der Literatur als auch im allgemeinen Sprachgebrauch uneindeutig verwendet wird bzw. nicht problemstellungsadäquat festgelegt sein kann, ist er durch seine Diskussion für das Projekt zu präzisieren. Diese Begriffsbestimmung – sowie die Begriffsbestimmung für weitere wesentliche Begriffe – dient der *Abgrenzung des Vorhabens* und steckt somit den *Rahmen für das vorliegende Vorhaben* ab. Somit sollen die hinter dem Begriff stehenden Inhalte des Projekts präzisiert werden. Das weiterführende Ziel der Begriffsdiskussion ist überdies, den Wissenschaftsbegriff in der Architektur weiterzuentwickeln und somit Potentiale für zukünftige Forschungsthemen zu identifizieren.

Diese Diskussion soll die extremen Standpunkte, die hinsichtlich eines Wissenschaftsbegriffs in der Architektur vertreten werden, aufzeigen, mit dem Ziel, eine für das Vorhaben gültige Definition zu bestimmen und es somit in diesem Spektrum zu positionieren. So werden *beispielsweise* auch die Aspekte, die während der DARL (Deutsche Dekane- und Abteilungsleiterkonferenz für Architektur, Raumplanung und Landschaftsarchitektur) bzw. der AGF-DARL (Arbeitsgruppe Forschung des DARL) erörtert werden, in die Begriffsdiskussion einfließen: Die Forderung der DARL nach Begriffsdefinitionen in der Wissenschaft der Architektur[122] sowie die Vorschläge der AGF-DARL zum Wissenschaftsbegriff in der Architektur[123] werden gleichermaßen wie Fragen wie „Wissenschaftliches Entwerfen – gibt es so etwas?“[124] oder Aussagen wie „Wir Architekten hingegen forschen in unseren Büros“[125] knapp diskutiert werden.

Möglicherweise schließt man sich nach dieser Untersuchung des Verhältnisses von Architektur und Wissenschaft der Meinung an, dass die Problematik hinsichtlich des Entwurfsprozesses bei der *Anwendung von vorliegenden Forschungsergebnissen* und damit in deren *Aufbereitung* liegt, so dass schließlich die Darlegung von Erkenntnissen zum Thema gemacht werden müsste[126] – oder man entdeckt Ansätze, die die Architektur zu einem anerkannten Wissenschaftsbereich mit neuen Erkenntnismöglichkeiten machen.

Wenn sich aus der Untersuchung *heutiger* Forschungsaufgaben der *(zukünftige)* Wissenschaftsbegriff in der Architektur von allein ergäbe, könnte er die heutigen, aber nicht alle zukünftig möglichen Wissenschaftszweige in der Architektur vollständig erfassen. Die Anwendung einer solchen empirisch-induktiven Methode zur Entwicklung eines Wissenschaftsbegriffs in der Architektur würde darüber hinaus darauf zielen, dass von beobachteten Einzelsachverhalten ausgehend, neue Hypothesen – basierend auf dem Entdeckungszusammenhang – aufgestellt werden könnten. Wenn aus der Beobachtung heutiger Forschungsaktivitäten der Wissenschaftsbegriff in der Architektur – also basierend auf dem Begründungszusammenhang – resultieren soll, so ist festzustellen, dass die induktive Methode bei der Begründung von Hypothesen nicht logisch stringent funktioniert.[127] Daher basiert dieses Vorhaben darauf, dass

---

[122] Vgl. DARL, Ergebnisprotokoll vom 19.04.1998 über die 54. ordentliche DARL am 20./21.11.1997 an der Universität Karlsruhe, Top 6, Seite 10.

[123] Vgl. Tagesordnung vom 15.06.1999 der 3. Sitzung der Arbeitsgruppe Forschung der DARL (AGF-DARL) am 02.07.1999 an der Universität Dortmund, Top 2 bis 5.

[124] Vgl. Amsoneit, Wolfgang: Wissenschaftliches Entwerfen – gibt es so etwas?, in: Bauwelt/Stadtbauwelt, Jg. 56, Nr. 4, 1977, S. 294.1632-298.1636.

[125] Gerkan, Meinhard von: Architekten forschen, in: Der Architekt, Jg. 43, Nr. 11, 1994, S. 636.

[126] Vgl. Joedicke, Jürgen: Über Architektur und Forschung. Eine eher subjektive Betrachtung, in: DAB – Deutsches Architektenblatt, Ausgabe Baden-Württemberg, Jg. 27, Nr. 7, 1995, S. 1265.

[127] Vgl. Popper, Karl Raimund: Logik der Forschung, 10., verb. Aufl., Tübingen, Mohr, 1994, Seite 204 ff.

Once again, we would like to underline the fact that this short excursion into epistemology is meant as an *approach* to the subject and thus as an explanation of the motives and the necessity of dealing with planning and design methods (see *step 1* of the *work program, pp. 13ff.)*. The aim of discussing the definition, which will *take on a more precise form while the project will be worked on*, is not to define a generally valid term that is capable of being approved by the majority, but rather a *term that forms the basis for the project to make the contents behind the term more precise.*

5.2 Interdisciplinarity

Remark Made by the Expert Advisors

„2. Planning theory as well as design methods can no more primarily be determined by the processes of planning and designing or by the various styles architects choose. Instead they are part of an interdisciplinary process or teams that are involved with the planning and construction of buildings. Often, the people involved are not architects. This may on the one hand be disadvantageous, but on the other hand it is also absolutely necessary. Any reference to interdisciplinary partners is missing in the application[128].”

Question Derived

Does the planning method consider everyone, or almost everyone involved in planning? Is the process an interdisciplinary one?

Brief Answer

Yes, the intended planning method ensures the co-ordination of those taking part in the project and includes the implementation of the ideas and the knowledge of the involved parties so that the goal can be achieved. These tasks are incumbent on the architect.

Extensive Explanation

The head of project and the project researcher positively agrees with the expert advisors’ remarks for the particular reason that the planning method aimed at is a procedure for planning *complex structures*. The example of hospital planning is instructive in illustrating that a large number of participants in the planning may be identified.

Particularly in hospital planning it becomes clear that the architect is not able to accomplish the work of an interdisciplinary team – especially in the individual stages of planning and building. His task is rather to co-ordinate the team of planners. This makes it necessary – as a first step – to identify those involved in planning. For hospital planning these are, e. g., the customer, who determines the basic conditions of the project; the users (the medical, nursing and other staff, patients, visitors etc.), who make certain requirements on the building design; and the planners, who introduce their special knowledge. These aspects, which may be called information, i. e., planning-relevant knowledge, have to be introduced into the planning process by the architect by gathering them and relating them to each other, thereby utilizing the synergy effects resulting to make a plan (= result of planning) (see *Figure 8, p.30*). Clearly,

[128] Cf. *1 Research Status, Own Preliminary Work, pp. 4ff.,* to *4.3 Foreign Relations, p. 26.*

sich der Wissenschaftsbegriff in der Architektur durch eine Auseinandersetzung mit wissenschaftstheoretischen Aspekten in der Architektur ergibt.

Schließlich sei nochmals betont, dass dieser – während des Vorhabens recht knapp gehaltene Exkurs in die Wissenschaftstheorie – lediglich der *Hinführung* zum Thema und damit der Erläuterung der Motivation und der Notwendigkeit der Beschäftigung mit Planungs- und Entwurfsmethoden dient (siehe *Schritt 1* des *Arbeitsprogramms*). Die Begriffsdiskussion, die sich *während der Bearbeitung des Vorhabens weiter präzisieren* wird, zielt nicht auf eine Festlegung eines allgemeingültigen mehrheitsfähigen Begriffes, sondern auf einen *Begriff als Basis für das Vorhaben, um die hinter dem Begriff stehenden Inhalte zu präzisieren.*

5.2 Interdisziplinarität

Anmerkung von Gutachterseite

„2. Planungstheorie, wie auch die Entwurfsmethoden lassen sich heute nicht mehr primär am Planen und Entwerfen oder der Architekturtheorie von Architekten festmachen, sondern sie sind Teil eines interdisziplinären Prozesses bzw. Teams, die Bauwerke planen und erstellen. Die beteiligten Partner sind dabei häufig nicht aus der Architektur. Das mag im Einzelnen zu beklagen sein, ist auf der anderen Seite auch eine zwingende Notwendigkeit. Ein entsprechender Hinweis auf die interdisziplinär Beteiligten werden im Antrag[128] vermisst.“

Abgeleitete Fragestellung

Finden in der angestrebten Planungsmethode – möglichst – alle an der Planung Beteiligten Beachtung? Wird der Prozess interdisziplinär vollzogen?

Kurzantwort

Ja, die Koordinierung der Beteiligten sowie die zielführende Umsetzung des Wissens der Beteiligten ist Inhalt der angestrebten Planungsmethode und obliegt dem Architekten.

Ausführliche Darlegung

Dieser Anmerkung durch die Gutachterseite ist insbesondere deshalb uneingeschränkt zuzustimmen, weil es sich bei der angestrebten Planungsmethode um eine Vorgehensweise für die Planung *komplexer Einrichtungen* handelt. An dem bereits erwähnten Beispiel Krankenhausplanung wird deutlich, dass eine große Anzahl von an der Planung Beteiligten identifiziert werden kann.

Insbesondere in der Krankenhausplanung wird offensichtlich, dass der Architekt nicht die Leistung eines interdisziplinären Teams – speziell in einzelnen Planungs- und Bauphasen – erbringen kann. Vielmehr besteht seine Aufgabe darin, das Planer-Team zu koordinieren. Hierzu ist erforderlich, zunächst die an der Planung Beteiligten zu identifizieren. Dabei wären bei dem bereits angesprochenen Beispiel Krankenhausplanung der Auftraggeber, der die Rahmenbedingungen vorgibt, die Nutzer (medizinisches, pflegerisches und sonstiges Personal, Patienten, Besucher etc.), die Anforderungen an das Gebäude stellen, und die Planer, die spezielle Kenntnisse einbringen, zu nennen. Diese als Information, also als planungsrelevantes

[128] Vgl. *1 Stand der Forschung, eigene* Vorarbeiten bis *4.3 Auslandsbezug, S. 26*.

procedures for compiling and processing data are of vital importance if the intended planning method is to achieve its goal.

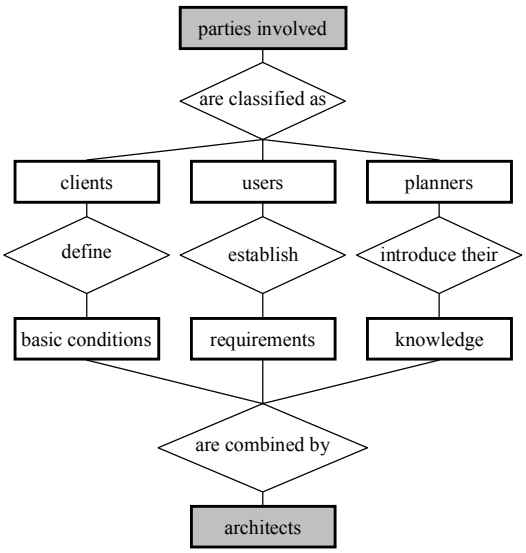


Figure 8: Parties involved in planning

The head of project and the project researcher would now like to draw your attention once again to *Figure 5* given in the application.[129] *Figure 5* is repeated as *Figure 9p. 31,* and it uses an example of hospital planning to show the special disciplines which the parties involved in planning may come from and thus underlines the involvement of numerous disciplines into the interdisciplinary process of planning.

"It becomes clear that a *large number of special disciplines* influence planning. Therefore, the architect must analyze, HOW he as a planner can implement the complex *interdisciplinary* demands on architecture with goals in mind. Therefore, the need for research in architecture consists of developing a method for the planning process that supports the *systematic collection* and *consideration* of the numerous requirements as well as their *methodological implementation* in an architectonic planning."[130] The planning method should answer the question, "HOW interdisciplinary approaches for solving architectonic planning tasks can be found"[131].

[129] Cf. *Step 1: Introduction – Starting point, Motivation and Reasoning, S. 15.*
[130] *Step 1: Introduction – Starting point, Motivation and Reasoning,* S. 14
[131] *2 Aims*, S. 13.

Wissen, zu bezeichnenden Aspekte sind durch den Architekten in den Planungsprozess einzubeziehen, indem er sie erfasst, verknüpft und somit die daraus resultierenden Synergieeffekte zur Erstellung eines Plans (= Ergebnis der Planung) nutzt (siehe *Abbildung 8, S. 30*). Somit sind insbesondere Verfahren zur Informationsbeschaffung und -verarbeitung von elementarer Bedeutung für die angestrebte zielführende Planungsmethode.

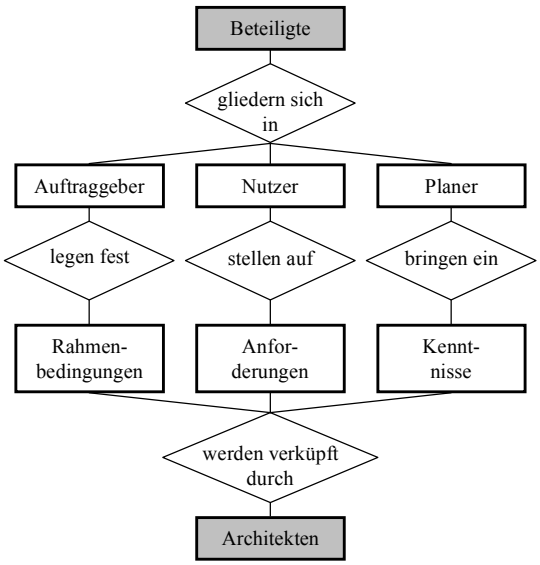


Abbildung 8: An der Planung Beteiligte

An dieser Stelle sei nochmals die *Abbildung 5* des Antrags[129] in Erinnerung gerufen, die hier als *Abbildung 9, S. 31,* wiederholt sei. Sie zeigt am Beispiel der Krankenhausplanung, aus welchen Fachdisziplinen die an der Planung Beteiligten kommen können und somit die Einbeziehung zahlreicher Disziplinen des interdisziplinären Planungsprozesses betont.

„Dabei wird deutlich, da*ss* eine *Vielzahl an Fachdisziplinen* Einflu*ss* auf die Planung ausüben. Somit mu*ss* sich der planende Architekt damit auseinandersetzen, WIE die komplexen *interdisziplinären* Anforderungen an die Architektur zielgerichtet planerisch umgesetzt werden können. Somit besteht der Forschungsbedarf in der Architektur darin, eine Methode für den Planungsproze*ss* zu entwickeln, die die *systematische Erfassung* und *Berücksichtigung* der zahlreichen Belange sowie deren *methodische Umsetzung* in einen architektonischen Entwurfs unterstützt.“[130] Die angestrebte Planungsmethode hat nun die Aufgabe zu klären, „WIE interdisziplinäre Ansätze für die Lösung architektonischer Planungsaufgaben gefunden werden können“[131].

[129] Vgl. *Schritt 1: Einführung – Ausgangspunkt, Motivation und Begründung*, *S. 15.*
[130] *Schritt 1: Einführung – Ausgangspunkt, Motivation und Begründung,* S. 14.
[131] *2 Ziele*, S. 13.

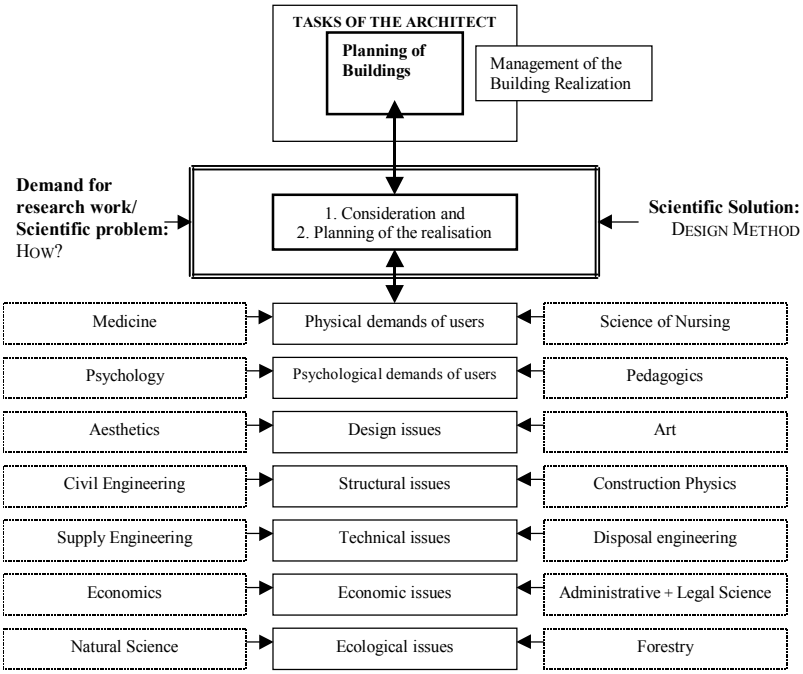


Figure 9: Factors influencing planning

Hence, this section deals with the following questions:

- How does the architect – systematically – find out who is concerned with planning/who is affected by planning?
- How does the architect – systematically – collect their numerous knowledge/demands?
- How does the architect integrate them into the planning process?
- How are the information and knowledge exchanged within the planning team?
- (How = which methods are available for this purpose?)

At the conclusion of this section it should be stated that planning a hospital as an example starts already *before* the architect begins his planning work ("building planning"): the demand analysis, which is carried out by the municipal council or the competent ministries, already determines basic criteria (e. g., the number of beds) for the project to be planned/built.[132] The Honorary Regulations for Architects and Engineers (HOAI: Honorarordnung für Architekten und Ingenieure) of 1 January 1996 allows architects to be involved with the planning process at a very early stage, but as a rule they get involved in planning only from the *1st stage of planning* (cf. the *Special Services* of Establishment of Functional and Spatial Programs, Operation Planning etc.[133]). As a rule, there is no such leeway in the promotion laws of the Laender (Hospital Law of the Laender – Landeskrankenhausgesetz). If *preliminary planning* for hospital projects was part of the *basic work* in accordance with the HOAI, architects could provide their know-how for the planning process early enough. This matter will be a subject of the investigations and a suggestion for improvement is to be made.

[132] For more information cf.: Joedicke, Jürgen et al.: Krankenhausbau auf neuen Wegen. Klinikum Nürnberg Süd, Stuttgart; Zürich: Karl Krämer, 1995, p. 113 and 134.

[133] Cf. http://www.workshop-archiv.de/archiv/beruf/leistungsphase1.html

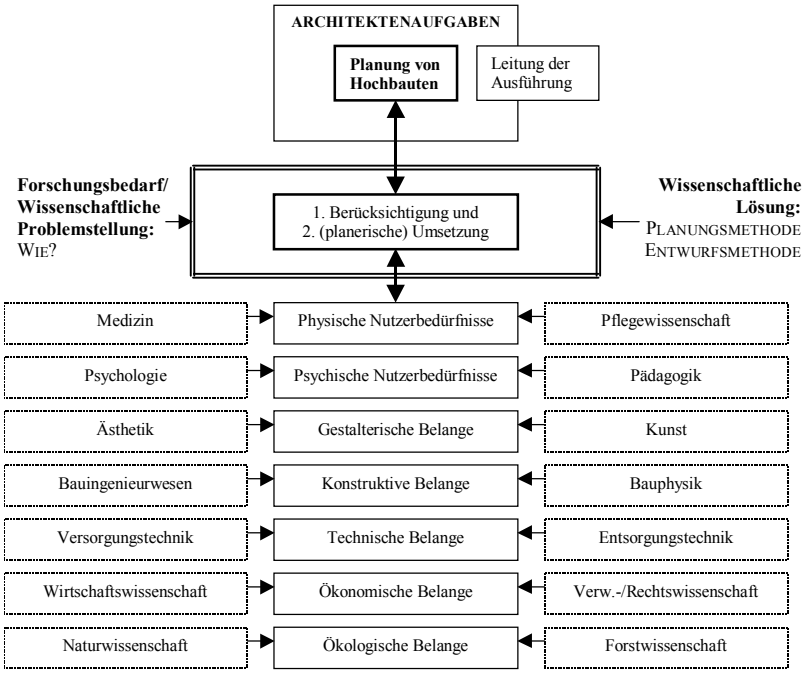


Abbildung 9: Planungsrelevante Einflüsse

Die Fragen, mit denen sich dieser Abschnitt auseinandersetzen soll, sind also:

- Wie ermittelt der Architekt – systematisch – die an der Planung Beteiligten/die von ihr Betroffenen?
- Wie erfasst der Architekt – systematisch – deren vielfältige Kenntnisse/Anforderungen?
- Wie arbeitet der Architekt sie in den Planungsprozess ein?
- Wie erfolgt also der Informations- und (Er-)Kenntnisaustausch im Planungsteam?
- (Wie = Welche Methoden stehen dafür zur Verfügung?)

Zum Abschluss dieses Abschnitts sei darauf hingewiesen, dass die Planung zum Beispiel eines Krankenhauses bereits *vor* der architektonischen Planung („Bauplanung“) beginnt: die *Bedarfsfeststellung*, die durch Stadträte oder die zuständigen Fachministerien getroffen wird, legt bereits grundsätzliche Kriterien für das Planungs-/Bauvorhaben fest (zum Beispiel die Anzahl der Betten).[132] Die frühzeitige Integration des Architekten in den Planungsprozess wird durch die HOAI (Honorarordnung für Architekten und Ingenieure vom 01.01.19996) zwar gestattet, ist jedoch erst ab der *Leistungsphase 1* üblich (siehe insbesondere die *Besonderen Leistungen* Aufstellen von Funktions- und Raumprogrammen, Betriebsplanung etc.[133]). Das Förderrecht der Länder (Landeskrankenhausgesetze) hingegen bietet diesen Spielraum jedoch in der Regel nicht. Wäre die *Planungsvorbereitung* im Krankenhausbereich Teil der *Grundleistungen* der HOAI, könnte der Architekt seine Kenntnisse in das Planungsgeschehen frühzeitig einbringen. Das Vorhaben soll diesen Sachverhalt in die Untersuchungen einbeziehen und einen Verbesserungsvorschlag unterbreiten.

---

[132] Vgl. hierzu ausführlicher: Joedicke, Jürgen u a.: Krankenhausbau auf neuen Wegen. Klinikum Nürnberg Süd, Stuttgart; Zürich: Karl Krämer, 1995, S. 113 ff. und 134 ff.

[133] Vgl. http://www.workshop-archiv.de/archiv/beruf/leistungsphase1.html

5.3 Role of the Architect

Remark Made by the Expert Advisors

„3. If aspects of professional politics are to be investigated at all, the architect's office, its structure and equipment as well as the structure of all those taking part in the building process should be collected as input data (in Germany and in Europe). This is the only way to identify the present and future role of the architect and to find out about undesirable trends."

Question Derived

a) How can the present and future *role of the architect* be examined?

b) How can the *potential of the architect's role for complex planning tasks* be determined and/or influenced, respectively?

c) Which share does the *structure* of the office and/or of the parties involved have within the planning method desired?

Brief Answer

a) The *job profile* of today's architects is to be examined with regard to the role they play for complex tasks using the literature about the discussion of professional politics.

b) The thesis to be examined reads: The importance of their *role for planning tasks* corresponds to the degree to which they are involved in the planning process, while results may be developed using a planning method.

c) The *structure* of the offices and of the parties involved has however a *direct* influence on the implementation potential of procedures and techniques. However, the structure influences the implementation of the planning potential indirectly by applying suitable tools. Thus it determines the framework for the implementation potential.

The purpose of the short discussion of the *role of the architect* is to provide an *approach* to the subject of the planned project and thus to explain the motivation and necessity of the preoccupation with planning and design methods, i. e., the background of the project. (See *step 1* in the *work program, pp. 13ff.*)

Extensive Explanation

a) Job profile:

The aspects of professional politics will be examined to find out the present role of the architect *in particular for complex planning tasks*. The purpose of this discussion is to allow the comparison between the architect's desired role as the co-ordinator of the interdisciplinary planning team and his actual role, i.e., possibly as the author of the plan, who as a result of the superior strength of numerous special engineers can implement hardly any of his own ideas. If this supposed difference proves to exist, reasons will have to be explained briefly within the scope of the project why the architect's knowledge is not sufficient for his work. These reasons will serve as the basis for the identification of developmental potentials of the architectural profession.

5.3 Rolle des Architekten

Anmerkung von Gutachterseite

„3. Wenn schon berufspolitische Aspekte untersucht werden sollen, müssten die Büros ihre Struktur und Ausstattung, wie die Struktur aller Beteiligten am Bauwerk als Eingangsvorgabe dargestellt werden (in Deutschland und Europa). Nur so kann die heutige oder die zukünftige Rolle des Architekten bzw. Fehlentwicklungen festgestellt werden."

Abgeleitete Fragestellung

a) Wie soll die heutige und die zukünftige *Rolle des Architekten* untersucht werden?

b) Wie kann die *Potential der Rolle des Architekten bei komplexen Planungsaufgaben* ermittelt bzw. beeinflusst werden?

c) Wie fließt die *Struktur* der Büros bzw. der Beteiligten in die angestrebte Planungsmethode ein?

Kurzantwort

a) Das *Tätigkeitsprofil* des heutigen Architekten soll hinsichtlich seiner Rolle bei komplexen Planungsaufgaben anhand der Literatur zur berufspolitischen Diskussion untersucht werden.

b) Die zu untersuchende These ist: Die Bedeutung seiner *Rolle bei Planungsaufgaben* korreliert mit dem Grad seiner Beteiligung am Planungsprozess, wobei unter Anwendung einer Planungsmethode zielführend Ergebnisse entwickelt werden können.

c) Die *Struktur* der Büros und der Beteiligten hat zwar durch den Einsatz geeigneter Instrumente einen *direkten* Einfluss auf die Umsetzungsmöglichkeiten von Verfahren und Techniken. Auf die Umsetzung der Planungsmöglichkeiten hat die Struktur damit aber nur einen indirekten Einfluss. Sie gibt somit den Rahmen der Realisierungsmöglichkeiten vor.

Die knapp gehaltene Auseinandersetzung mit der *Rolle des Architekten* dient lediglich dazu, zu dem Thema des geplanten Vorhabens *hinzuführen* und damit Motivation und Notwendigkeit der Beschäftigung mit Planungs- und Entwurfsmethoden – also den Hintergrund des Vorhabens – zu erläutern. (Siehe *Schritt 1* im *Arbeitsprogramm*.)

Ausführliche Darlegung

a) Tätigkeitsprofil:

Die berufspolitischen Aspekte sollen mit dem Ziel untersucht werden, die heutige Rolle des Architekten *speziell bei komplexen Planungsaufgaben* zu ergründen. Insbesondere soll diese Diskussion den Vergleich seiner erwünschten Rolle als Koordinator des interdisziplinären Planungsteams mit seiner tatsächlichen Rolle – womöglich als Planverfasser, der aufgrund der Übermacht zahlreicher Fachingenieure kaum eigene Vorstellungen umsetzen kann – gestatten. Sollte diese vermutete Differenz existieren, so sind im Rahmen des Vorhabens knapp die Gründe dafür zu identifizieren, warum die Kenntnisse der Architekten für seine Tätigkeiten

b) Role for planning tasks

The development potentials of the architect's role are defined by the present condition and by the desired condition. Investigations are to be made to find out how the architect's role depends on whether or not a planning method on a scientific basis is applied. A thesis is proposed that the future role of the architect will be influenced by the application of a goal-oriented planning method. Thus, the application of a planning method may contribute to the job profile of the architect and to the scientific principle in architecture. The project is to examine this thesis and gives reasons for it, if it is found to be true. The thesis is to be understood as the basis for the further progress of the project.

Last but not least, the author would like to point out that this project does not promote the idea that every architect should work scientifically, but that they are asked to apply science-based planning methods as an aid to their practical planning work and as a means to improve their activities.

c) Structure of the offices:

To enable the development of the desired planning method, a number of premises will have to be formulated. These input data will then be valid for all investigations within the project. The project starts from the assumption that planning methods are implemented by means of procedures and techniques. The procedures and techniques are in turn implemented by means of proper tools. These tools are applied by those involved in the project (customers, users and planners etc., offices included) (see *Figure 10, p. 34*). For this model, the fixed input is the task that is solved methodically by the office. The office applies those tools (see examples in *Figure 10, p. 34*) that are at its disposal to implement the procedures and techniques that have been determined earlier, and thus the office works on the implementation of the planning method.

A planning method being based on scientific principles is a systematic process in which decision-relevant knowledge is processed, to set up a goal-oriented plan (i.e., planned object). In accordance with the definition of “scientific”, this systematic approach is understandable by third parties, repeatable and valid and applicable for the planning task, and therefore – theoretically – guarantees the fact that it is independent of the planner (planning subject). There is no doubt about the fact that both the actual structure of the office, such as the technical equipment and the staff , and the character of the individual planner, such as his ability to communicate, directly influence the potential choice of tools and that they thus only indirectly influence the efficiency of the planning method. If, however, the office or the individual planner were introduced into the development of the planning method as fixed input data, the – limiting – premises given by the structure of the office and of the planner, e.g., tools that are not available, would also restrict the elementary fundamentals of the planning method. The present structure of offices or planners would limit the variety of tools and it would slow down the future development of procedures and techniques if it were included in the planning method as it is today. As a result, the structure would be an obstacle to the optimum way of solving a planning task.

nicht ausreichen. Diese Gründe dienen als Grundlage für die Identifikation von Entwicklungspotentialen des Architektenberufs.

b) Rolle bei Planungsaufgaben:

Die Entwicklungsmöglichkeiten der Rolle des Architekten definieren sich durch den heutigen Ist-Zustand und den erwünschten Soll-Zustand. Es ist zu untersuchen, wie die Rolle des Architekten davon abhängt, ob eine wissenschaftlich fundierte Planungsmethode verwendet wird oder nicht. Es wird die These aufgestellt, dass die zukünftige Rolle des Architekten von der Anwendung einer zielführenden Planungsmethode beeinflusst wird. Somit sind durch die Anwendung einer Planungsmethode sowohl das Berufsbild des Architekten als auch den Wissenschaftsbegriff in der Architektur zu erwarten. Diese These soll das Vorhaben untersuchen und, soweit zutreffend, begründen. Die These ist als Basis für die weitere Vorgehensweise des Vorhabens zu verstehen.

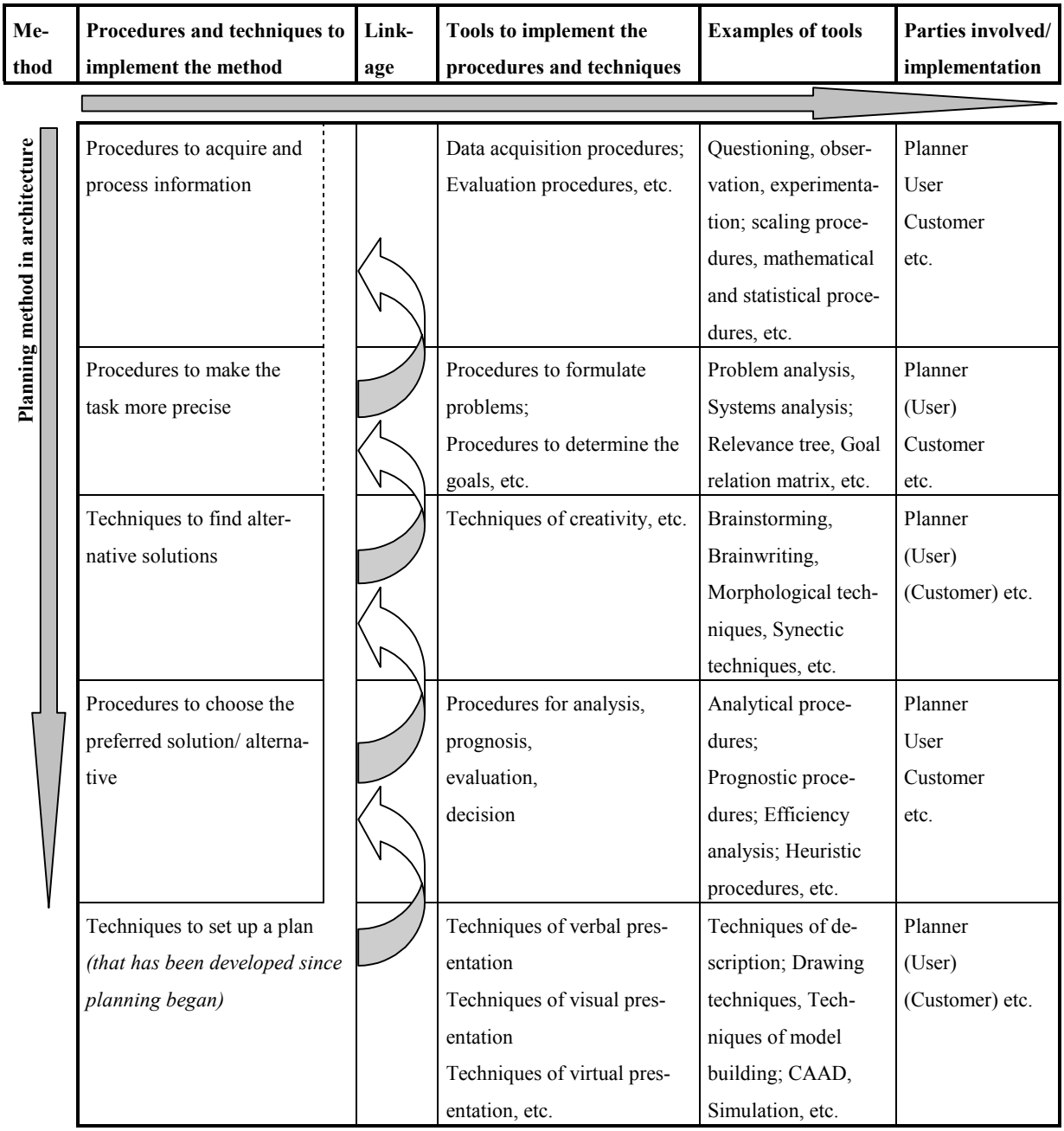
Zu guter Letzt sei jedoch darauf hingewiesen, dass das Vorhaben nicht darauf abzielt, dass jeder Architekt wissenschaftlich arbeiten soll, sondern dass die Architekten aufzufordern sind, wissenschaftlich fundierte Planungsmethoden als Hilfsmittel für ihre praktische Planungstätigkeit und deren qualitativer Steigerung anzuwenden.

c) Struktur der Büros:

Um die Entwicklung der angestrebten Planungsmethode zu ermöglichen, sind für das Vorhaben eine Reihe von Prämissen zu formulieren. Diese Eingangsvorgaben gelten sodann für jegliche Untersuchungen innerhalb des Vorhabens.

Das Vorhaben basiert auf der These, dass sich Planungsmethoden mit Hilfe von Verfahren und Techniken umsetzen lassen. Die Verfahren und Techniken werden ihrerseits mittels geeigneter Instrumente umgesetzt. Diese Instrumente werden realisiert durch die Beteiligten (Auftraggeber, Nutzer und Planer etc., einschließlich Büros) (siehe *Abbildung 10, S. 34*). Eingangsvorgabe ist bei diesem Modell die Aufgabenstellung, die durch das Büro methodisch gelöst wird. Das Büro arbeitet mit Hilfe derjenigen Instrumente (siehe Beispiele in *Abbildung 10, S. 34*), die ihm zur Verfügung stehen, an der Umsetzung der zuvor festgelegten Verfahren und Techniken und damit an der Umsetzung der Planungsmethode.

Eine wissenschaftlich begründete Planungsmethode stellt einen systematischen, entscheidungsrelevantes Wissen verarbeitenden Prozess zur Erstellung eines zielorientierten Plans (= Planungsobjekt) dar. Diese systematische Vorgehensweise ist – per Definition von „wissenschaftlich“ – objektiv nachvollziehbar, wiederholbar und für die Planungsaufgabe gültig anwendbar und garantiert daher – theoretisch – die Unabhängigkeit vom Bearbeiter (= Planungssubjekt). Dass in der Praxis sowohl die Struktur des Büros, wie zum Beispiel seine technische und personelle Ausstattung, als auch die des einzelnen Bearbeiters, wie zum Beispiel seine Kommunikationsfähigkeit, einen unmittelbaren Einfluss auf die Auswahlmöglichkeiten der Instrumente und somit einen lediglich mittelbaren Einfluss auf die Wirkungskraft (Effektivität) der Planungsmethode haben, steht außer Frage. Würde jedoch das Büro bzw. der Bearbeiter als *Eingangsvorgabe* in die Entwicklung einer Planungsmethode einfließen, so würden die durch die Struktur des Büros bzw. des Bearbeiters existierenden – einschränkenden – Prämissen, zum Beispiel die nicht zur Verfügung stehenden Instrumente, auch die elementaren Festlegungen der Planungsmethode einschränken. Die heutige Struktur der Büros bzw. Planer würde die Vielzahl von Instrumenten eingrenzen und die zukünftige Entwicklung von Verfah-



Method	Procedures and techniques to implement the method	Linkage	Tools to implement the procedures and techniques	Examples of tools	Parties involved/ implementation
	Procedures to acquire and process information		Data acquisition procedures; Evaluation procedures, etc.	Questioning, observation, experimentation; scaling procedures, mathematical and statistical procedures, etc.	Planner User Customer etc.
	Procedures to make the task more precise		Procedures to formulate problems; Procedures to determine the goals, etc.	Problem analysis, Systems analysis; Relevance tree, Goal relation matrix, etc.	Planner (User) Customer etc.
	Techniques to find alternative solutions		Techniques of creativity, etc.	Brainstorming, Brainwriting, Morphological techniques, Synectic techniques, etc.	Planner (User) (Customer) etc.
	Procedures to choose the preferred solution/ alternative		Procedures for analysis, prognosis, evaluation, decision	Analytical procedures; Prognostic procedures; Efficiency analysis; Heuristic procedures, etc.	Planner User Customer etc.
	Techniques to set up a plan *(that has been developed since planning began)*		Techniques of verbal presentation Techniques of visual presentation Techniques of virtual presentation, etc.	Techniques of description; Drawing techniques, Techniques of model building; CAAD, Simulation, etc.	Planner (User) (Customer) etc.

Figure 10: Methods for implementing the planning method in accordance with the design process[134]

It may be concluded from this that the office and its structure are *not* relevant in terms of fixed input data. The only fixed input is the *task*, which is methodically solved by the office. It is the task of this project to find out whether the intended planning method may be applied using the present tools or creating modified tools. Finally, tools will have to be developed, which will support the procedures and techniques mentioned earlier as well as the planning method. For this reason, this project deals with the enhancement of the planning method by examining the procedures and techniques first, then it looks at the tools, and finally it observes the office and the individual planner (see *Figure 10 above*). These investigations *will* – from a theoretical point of view – *give an idea* of the *optimum office structure* that is necessary to systematically

[134] Cf.: Atteslander, Peter et al.: Methoden der empirischen Sozialforschung, 8th rev. ed., Berlin: de Gruyter, 1995, pp. 85, 132, 205, 259, 281, 336; Bea, F. X. (Ed.) et al.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, vol. 2 Führung, 7th newly rev. ed., Stuttgart: Lucius und Lucius, 1997, p. 21-89; Linneweh, Klaus: Kreatives Denken, 6th ed., Rheinzabern: Gitzel, 1994, pp. 57-110.

ren und Techniken hemmen, wenn sie mit ihren heutigen Charakteristika in die Planungsmethode einfließen würde. Die Struktur würde somit verhindern, dass der optimale Weg zur Lösung einer Planungsaufgabe beschritten werden könnte.

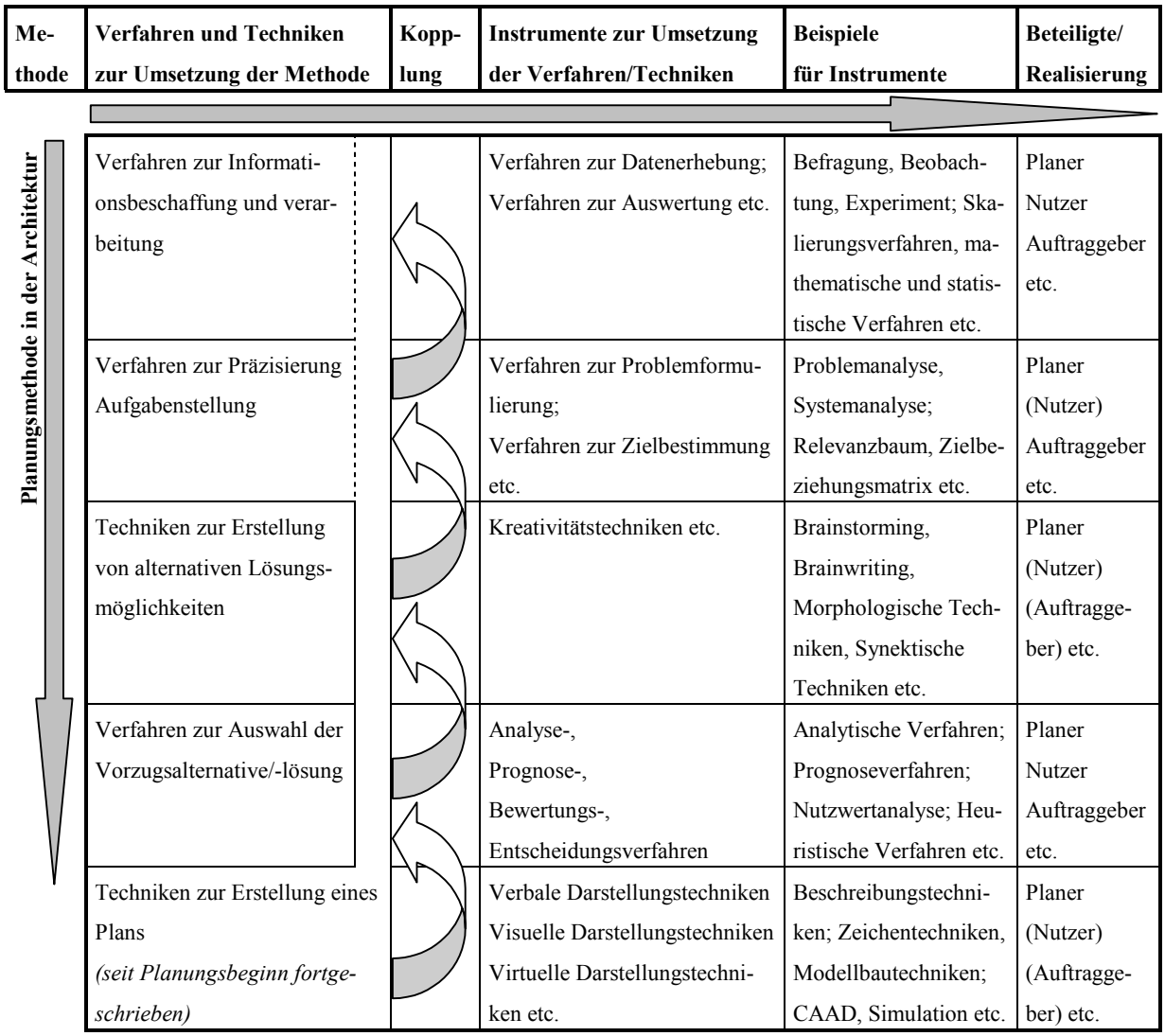


Abbildung 10: Methoden zur Umsetzung der Planungsmethode analog dem Planungsverlauf[134]

Daraus resultiert, dass das Büro und dessen Struktur nicht als Eingangsvorgabe relevant sind. Als Eingangsvorgabe dagegen ist allein die *Aufgabenstellung*, die durch das Büro methodisch gelöst wird, anzusehen. Das Vorhaben soll nun prüfen, ob die angestrebte Planungsmethode mit heutigen oder mit modifizierten Instrumenten erfüllt werden kann. Schließlich sind Instrumente zu entwickeln, die oben erwähnte Verfahren und Techniken und somit die Planungsmethode unterstützen. Daher wird im Rahmen dieses Vorhabens die Weiterentwicklung der Planungsmethode von den Verfahren und Techniken ausgehend, anschließend die Instrumente betrachtend und schließlich das Büro sowie den Bearbeiter berücksichtigend betrieben (siehe *Abbildung 10, oben*). Aus diesen Untersuchungen *resultiert* die aus theoretischer Sicht

[134] Vgl.: Atteslander, Peter u. a.: Methoden der empirischen Sozialforschung, 8., bearb. Aufl., Berlin: de Gruyter, 1995, Seiten 85, 132, 205, 259, 281, 336, jeweils und ff.; Bea, F. X. (Hrsg.) u. a.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Bd. 2 Führung, 7., neubearb. Aufl., Stuttgart: Lucius und Lucius, 1997, S. 21-89; Linneweh, Klaus: Kreatives Denken, 6. Aufl., Rheinzabern: Gitzel, 1994, Seiten 57-110.

develop goal-oriented plans. Thus, this structure is the output, i.e., the *final product* of this project.

At the conclusion of this answer to the question asked by the expert advisors the authors would again like to underline the fact that this excursus into professional politics, which is very limited within the project, is only meant as an *approach* to the subject.

5.4 New Media

Remark Made by the Expert Advisors

„4. The application[135] completely lacks an approach as to how the planning structure of research and the processing methods have changed and are constantly changing with regard to the new communication media, the ways of data acquisition and the presentation techniques."

Question Derived

What is the role of the new media for the intended planning method?

Brief Answer

The new media are a means of implementing the planning method and are therefore classified as *tools*.

Extensive Explanation

As was already explained in the previous section, the new media are classified as tools that are meant to implement procedures and techniques and thus to indirectly implement the planning method. The feasibility of the intended planning method, which is to be tested as described in *step 6* of the project,[136] depends on the extent to which the procedures and techniques related with the planning method may be implemented by means of tools. It has already been mentioned that it is necessary to thoroughly investigate the feasibility given future conditions, e.g., new media or a process-oriented evluation of the applicability of the planning method.[137]

This project on the improvement of planning methods mainly focuses on the *procedures and techniques*. It will only briefly present, analyze, and test the applicability and – using that as a starting point – evaluate the tools used to implement the procedures and techniques.

Explanation: Procedures and techniques have a certain permanent validity, while implementation tools are constantly changing due to technological innovation or they are not yet available. This is also the reason why the tools must not immediately influence the efficiency of a planning method. On the contrary, the tools must inevitably be developed (further) together with the planning method.

---

135 Cf. *1 Research Status, Own Preliminary Work, p. 4ff., , p. 26*.
136 See *Step 6* of chapter *3 Work Program*, p. 23f.
137 See pages 21 and 24.

optimale Struktur der Büros, die erforderlich ist, um systematisch zielführende Pläne zu entwickeln, sie stellt somit den output, das *Endprodukt*, des Vorhabens dar.

Abschließend zu dieser Frage von Gutachterseite sei nochmals hervorgehoben, dass dieser – während des Vorhabens recht knapp gehaltene Exkurs in die Berufspolitik – lediglich der *Hinführung* zum Thema dient.

5.4 Neue Medien

Anmerkung von Gutachterseite

„4. Vollkommen fehlt dem Antrag[135] ein Ansatz, wie sich die Forschungsplanungsstruktur und Bearbeitungsmethoden mit den neuen Medien der Kommunikation, der Informationsbeschaffung und der Darstellungstechniken verändert haben bzw. sich laufend verändern."

Abgeleitete Fragestellung

Welche Rolle übernehmen die neuen Medien bei der angestrebten Planungsmethode?

Kurzantwort

Die neuen Medien übernehmen die Rolle der Umsetzung der Planungsmethode und sind somit als *Instrumente* zu klassifizieren.

Ausführliche Darlegung

Wie bereits im vorangegangenen Abschnitt erläutert, sind die neuen Medien den Instrumenten zuzuordnen, die der Umsetzung von Verfahren und Techniken und damit indirekt der Umsetzung der Planungsmethode dienen. Die praktische Anwendbarkeit der angestrebten Planungsmethode, die im *Schritt 6* des Vorhabens[136] zu prüfen ist, hängt davon ab, inwieweit sich die mit der Planungsmethode verbundenen Verfahren und Techniken mit Hilfe von Instrumenten umsetzen lassen. Es wurde bereits erwähnt, dass die Umsetzbarkeit mit zukünftigen Gegebenheiten wie zum Beispiel mit neuen Medien beispielsweise durch einen prozessorientierten Nachweis der Anwendbarkeit der Planungsmethode eingehend zu untersuchen ist.[137]

Der Schwerpunkt des Vorhabens zur Verbesserung von Planungsmethoden liegt auf den *Verfahren und Techniken*. Die jeweiligen Instrumente zur Umsetzung von Verfahren und Techniken sollen im Rahmen des Vorhaben lediglich knapp vorgestellt, analysiert, auf deren Anwendbarkeit hin geprüft und darauf basierend bewertet werden.

Begründung: Die Verfahren und Techniken haben eine gewisse dauerhafte Gültigkeit, während sich Umsetzungsinstrumente zum Beispiel durch technische Innovationen laufend verändern oder noch nicht verfügbar sind. Dies ist auch der Grund dafür, dass die Instrumente keinen direkten Einfluss auf die Wirkungskraft (Effektivität) einer Planungsmethode haben dürfen. Die Instrumente müssen vielmehr parallel zur Planungsmethode (weiter-)entwickelt werden.

---

135 Vgl. *1 Stand der Forschung, eigene Vorarbeiten, S. 4ff.,* bis *4.3 Auslandsbezug, S. 26*.
136 Siehe *Schritt 6* des Kapitels *3 Arbeitsprogramm*, S. 23f.
137 Siehe Seiten 21 und 24.

Therefore, the project starts from the planning method ("What has to be done?"), deals with the procedures and techniques ("How can it be done?") and reaches the tools ("Which tools may be applied for this purpose?"). Finally it arrives at those involved in the planning process ("Which structure/abilities must parties involved in the planning process demonstrate?") (see *Figure 11below*).

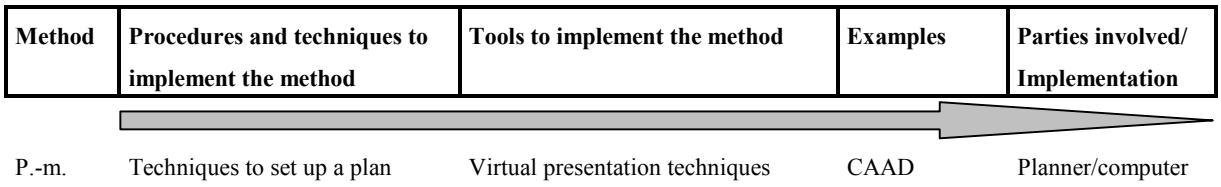


Figure 11: Example of planning and implementation levels for planning methods

CAAD (Computer Aided Architectural Design), for example, is used to present a virtual plan. It is, however, only *one* way to make a plan, which is shown in the chapter "Tools for the virtual implementation of the stage Presentation Techniques". In this way, the new media will be mentioned in every stage of planning. The individual tools may only be presented principally and not completely, since the tools are permanently enhanced. Only a special project on this subject could deal with the most recent developments.

An investigation into the suitability of present new media in view of the implementation of the intended planning method with the support of procedures and techniques could possibly show a difference between present possibilities and (future) demands made on this tool. One of the tasks of this project will be to identify the resulting demand for the enhancement of new media, which may be passed on to (computer) manufacturers and (software) developers. This may be a contribution to the current further development /enhancement of tools.

5.5 Research Travel

Remark Made by the Expert Advisors

„5. In a new or clearly revised application[138] it should be reconsidered to which extent the number of trips is really necessary. English literature is available in Germany, too, maybe not in Dresden but in Berlin, for example."

Question Derived

What is the purpose of travelling abroad?

Brief Answer

In addition to literature inquiries and the exchange of ideas, the purpose of travelling abroad is to provide the project with a better position on the international level.

[138] Cf. *1 Research Status, Own Preliminary Work, pp. 4ff.,* to *4.3 Foreign Relations, p. 26.*

Daher wird im Rahmen des Vorhabens der Weg von der Planungsmethode („Was ist zu tun?“) über die Verfahren und Techniken („Wie ist es zu tun?“) zu den Instrumenten („Welche Instrumente stehen dafür zur Verfügung?“) und schließlich zum Beteiligten ("Welche Struktur/Fähigkeiten müssen die an der Planung Beteiligten aufweisen?") beschritten (siehe *Abbildung 11, unten*).

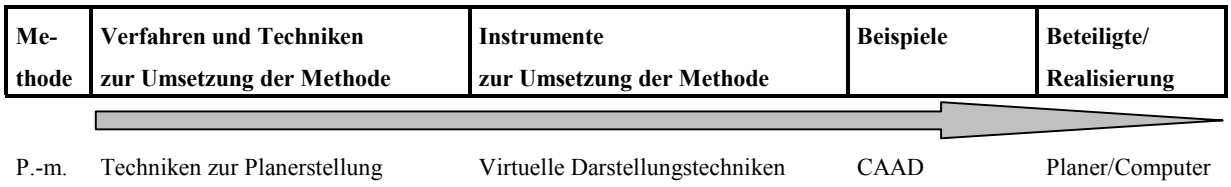


Abbildung 11: Beispiel von Planungs- und Umsetzungsebenen von Planungsmethoden

So dient beispielsweise das CAAD (Computer Aided Architectural Design) dazu, einen virtuellen Plan darzustellen. Sie stellt aber nur *eine* Möglichkeit der Erstellung eines Plans dar, die im Kapitel Instrumente zur virtuellen Umsetzung der Phase Darstellungstechniken vorgestellt wird. Die neuen Medien werden somit in jeder Planungsphase Erwähnung finden. Diese Darlegung einzelner Instrumente kann nur in Grundsätzen und damit nicht erschöpfend durchgeführt werden, da sich die Instrumente stets weiterentwickeln und somit nur ein gesondertes Vorhaben die aktuellsten Tendenzen/Entwicklungen vorstellen könnte.

Aus der Untersuchung der Eignung der heutigen neuen Medien hinsichtlich der Umsetzung der angestrebten Planungsmethode durch Unterstützung der Verfahren und Techniken resultiert unter Umständen eine Differenz zwischen heutigen Möglichkeiten und (zukünftigen) Anforderungen an dieses Instrument. Der sich daraus ergebende Entwicklungsbedarf ist im Rahmen des Vorhabens zu identifizieren. Dieses Entwicklungspotential der neuen Medien kann an die (Computer-) Hersteller und (Software-) Entwickler weitergeleitet werden und somit einen Beitrag zur laufenden Weiterentwicklung/Verbesserung der Instrumente leisten.

5.5 Forschungsaufenthalte

Anmerkung von Gutachterseite

„5. In einem neuen, bzw. deutlich zu überarbeitenden Antrag[138] sollte auch überprüft werden, inwieweit die umfangreichen Reisen notwendig sind. Englischsprachige Literatur ist auch in Deutschland überwiegend verfügbar, vielleicht nicht in Dresden, aber z.B. in Berlin.“

Abgeleitete Fragestellung

Welchen Zweck verfolgen die geplanten Reisen in das Ausland?

Kurzantwort

Neben der Recherche und dem Gedankenaustausch dienen die Reisen in das Ausland der Verbesserung der Position des geplanten Vorhabens im internationalen Vergleich.

[138] Vgl. *1 Stand der Forschung, eigene Vorarbeiten* bis *4.3 Auslandsbezug, S. 26.*

Extensive Explanation

a) Purpose of the research trips abroad:

In addition to inquiries into literary sources and the exchange of ideas, which we have already mentioned, the trips abroad have been planned with the following intentions:

- evaluation of mutual working results;
- participation in seminars and lectures;
- organization of colloquia, seminars and lectures; and
- dialogue with the most renowned scientific institutions in the world.

These international expert talks are to contribute to the necessary process of internationalization of research. This form of internationalization of research aims at:

- the exchange of working results and scientific findings that have been made abroad;
- how the latest scientific know-how from abroad may be applied within studies, for instruction purposes and in practice;
- discussion of own research results with the most renowned scientific institutions of the world;
- benchmarking of research institutions – comparison with the best.

There is another reason why personal contacts to research institutions abroad are important for the project: numerous foreign scientific investigations are documented in discussion papers and in conference and university papers, to which there is no access in Germany or which can be made accessible only with considerable delay. This delay may be compensated for by personal contacts to the institutions, i.e., the most recent literature may be incorporated in the project.

A further goal of this co-operation is to find out about the position of one's own project by comparing it with other projects in the world and also to be able to improve one's own project and hence the position of the project in the international research landscape. The head of project and the project researcher intend to complete the project in a form that is acknowledged on an international level. In this respect, the authors are considering having the project results published in English, too.

b) Further contacts with other countries:

Another way to establish and keep contacts with foreign institutions is via the project researcher Ms Fendl. During her studies, she was admitted to the *German National Merit Foundation* (*Studienstiftung des deutschen Volkes)*. She is still in contact with former Foundation scholars who are now working in various countries. These contacts could even increase the efficient stays abroad and could therefore have a positive effect on the project.

The recommended time for the trips may be changed or be definitely fixed as the work on the project progresses.

Ausführliche Darlegung

a) Zweck der Forschungsreisen in das Ausland:

Neben den bereits erwähnten Literaturrecherchen und dem Gedankenaustausch verfolgenden die geplanten Auslandsreisen folgende Absichten:

- Auswertung von beidseitigen Arbeitsergebnissen
- Teilnahme an Seminaren und Vorlesungen
- Durchführung von Kolloquien, Seminaren und Vorlesungen
- Dialog mit den international bedeutendsten wissenschaftlichen Einrichtungen

Diese internationalen Fachgespräche zielen auf die zu fordernde Internationalisierung der Forschung. Ziele dieser Form der Internationalisierung der Forschung sind:

- Austausch von Arbeitsergebnissen und Kenntnis von Forschungsergebnissen aus dem Ausland
- Kenntnis der Anwendungsmöglichkeiten von Forschungsergebnissen aus dem Ausland in Studium, Lehre und Praxis
- Diskussion der eigenen Forschungsergebnisse mit international bedeutendsten wissenschaftlichen Einrichtungen
- Benchmarking der Forschungsinstitutionen – Vergleich der Besten

Der persönliche Kontakt zu den Forschungsinstitutionen im Ausland ist aus einem weiteren Grund von Bedeutung für das Vorhaben: Zahlreiche wissenschaftliche Untersuchungen werden im Ausland in discussion papers, Konferenz- und Hochschulschriften festgehalten, die in Deutschland nicht oder nur mit erheblicher Zeitverzögerung erhältlich sind. Durch den persönlichen Kontakt zu den Institutionen kann diese Zeitverzögerung unterbunden und somit aktuellste Literatur in das Vorhaben eingearbeitet werden.

Das weiterführende Ziel dieser Kooperationen liegt darin, den Stand des eigenen Vorhabens im internationalen Vergleich zu erkunden und durch die Kenntnis anderer Forschungsvorhaben das eigene Vorhaben und somit die Position des Vorhabens in der internationalen Forschungslandschaft zu verbessern. Projektleiter und Projektbearbeiterin verfolgen das Ziel, das Vorhaben zu einem international anerkannten Abschluss zu bringen. Damit verbunden ist auch die Überlegung, die Ergebnisse des Vorhabens zusätzlich auf Englisch zu veröffentlichen.

b) Weitere Kontakte in das Ausland:

Weitere Kontakte in das Ausland bestehen über die Projektbearbeiterin Frau Fendl. Sie erhielt während ihres Studiums ein Stipendium der *Studienstiftung des deutschen Volkes* und pflegt Kontakte zu ehemaligen Stipendiaten im Ausland. Diese Bezüge könnten die effiziente Nutzung der Zeit im Ausland noch steigern und somit dem Vorhaben förderlich sein.

Die empfehlenswerte Dauer der geplanten Reisen kann im Laufe der weiteren Bearbeitung des Vorhaben noch präzisiert werden.

c) Research trips in German-speaking countries:

British literature is provided for a high fee by the interlibrian loan. Literature from the U.S.A. is not included in this document delivery service. The present financial situation does not allow for the delivery of all the literature needed from abroad. Very often, it is not possible to search for German literature that is older than 1976 using OPACs (Online Public Access Catalogues). The only way to search for it is by means of the old card catalogues.

For the above reasons, trips to libraries and archives within Germany are also planned. These trips will mainly be to Berlin, Essen, Hannover, München and Stuttgart (and very probably to Aachen, Darmstadt, Dortmund, Düsseldorf, Giessen, Kaiserslautern, Karlsruhe, Kassel, Ulm, Wuppertal) and to Switzerland (Basel, Zürich). The tries will allow us to search not only for up-to-date, grey material, but also for older, unregistered literature that is considered worth being investigated.

5.6 Analysis of Literature

Remark Made by the Expert Advisors

6a. „You are right in saying that essential and fundamental work on planning methodology was done in America in the sixties and seventies. It should, however, be re-considered whether it is useful to re-investigate and re-evaluate all of these works. There are reasons why these ideas have not been followed to a large extent at least in Europe. (...)" [For the last part of the remark see 6b.]

Question Derived

What are the reasons why the US literature of the sixties and seventies is to be researched again?

Brief Answer

The literature is to be researched to analyze the present state of research. On this basis those approaches that are suitable for further development are to be identified.

Extensive Explanation

One part of a scientific paper is the introduction, which includes the reasons for the chosen topic and the aim of the investigation, which defines the topic, gives definitions that are adequate to the problem and gives an overview of the project structure. Moreover, the introduction gives a summary of the history and the present situation of the research field to allow the topic to be classified within the up-to-date scientific discussion and to become able to evaluate its scientific relevance and/or the potential increase of knowledge the project promises.

This project will first give a concise but comprehensive presentation of the present situation of research in the relevant field (= all approaches of planning methodologies in architecture). Secondly, all those planning methods, systematic approaches and general themes of planning methodology will be chosen using criteria that will have to be determined later, which are interesting for further investigations. They will be thoroughly presented, analyzed and evaluated in the main sections of the work program. Then they will serve as the basis for enhancement. This approach also includes the sixties and seventies, since some approaches – as we have al-

c) Forschungsreisen im deutschsprachigen Raum:

Britische Literatur ist gegen ein hohes Entgelt per Fernleihe zu erhalten. US-amerikanische Literatur ist über Fernleihe nicht erhältlich. Sämtliche recherchierte Literatur aus dem Ausland anzuschaffen, ist aufgrund der derzeitigen Finanzlage nicht denkbar. Deutsche Literatur von vor 1976 ist zumeist nicht über die OPACs (Online Public Access Catalogs) recherchierbar, sondern nur über die alten Zettelkataloge.

Daher sind ebenfalls Bibliotheks- und Archivaufenthalte im Inland vorgesehen. Diese werden insbesondere nach Berlin, Essen, Hannover, München und Stuttgart (sowie voraussichtlich nach Aachen, Darmstadt, Dortmund, Düsseldorf, Gießen, Kaiserslautern, Karlsruhe, Kassel, Ulm, Wuppertal) und in die Schweiz (Basel, Zürich) führen, um dort nach aktueller, grauer Literatur, aber auch älterer, nicht erfasster, einer Untersuchung werter Literatur, zu recherchieren.

5.6 Literaturanalyse

Anmerkung von Gutachterseite

6a. „Es ist zwar richtig, dass die wesentlichen Arbeiten und Grundlagen zur Planungsmethodik in den sechziger und siebziger Jahren aus Amerika kommen, alle diese Arbeiten noch einmal zu untersuchen, zu bewerten ist zu überdenken. Es gibt Gründe, warum diese Ansätze zumindest in Europa zu großen Teilen nicht weiter geführt wurden. (...)“ [Letzter Teil der Anmerkung siehe 6b.]

Abgeleitete Fragestellung

Aus welchen Gründen soll die Literatur der sechziger und siebziger Jahre aus den USA untersucht werden?

Kurzantwort

Die Literatur soll untersucht werden, um den derzeitigen Stand der Forschung zu analysieren. Darauf basierend sollen die für eine Weiterentwicklung geeigneten Ansätze identifiziert werden.

Ausführliche Darlegung

Ein Bestandteil einer wissenschaftlichen Arbeit ist die Einleitung, die neben der Begründung der Themenstellung das Ziel der Untersuchung darlegt, das Thema abgrenzt, somit problemstellungsadäquate Definitionen festlegt sowie einen Überblick über den Aufbau des Vorhabens gibt. Darüber hinaus legt die Einleitung die Geschichte und den Stand der Forschung knapp dar, um die Einordnung des Themas in die aktuelle wissenschaftliche Diskussion zu ermöglichen und damit seine wissenschaftliche Relevanz bzw. den möglichen Erkenntnisgewinn des Vorhabens beurteilen zu können.

Dieses Vorhaben wird ausgehend von einer knappen, aber umfassenden Darlegung des Stands der Forschung (= alle planungsmethodischen Ansätze in der Architektur) all diejenigen Planungsmethoden, systematischen Ansätze und generelle planungsmethodische Leitideen anhand von festzulegenden Kriterien auswählen, die für eine weitergehende Untersuchung in Betracht zu ziehen sind. Diese werden im Rahmen der Hauptabschnitte des Arbeitsprogramms

ready mentioned – remain stagnant as they are not being further developed. In this connection, the following questions will have to be answered to find out their potential: "What were the methods then?", "Where do they stagnate?" and "Why do they remain stagnant?" There are two reasons for conducting the analysis:

First, to find the reasons why these approaches have not been developed further. For example, a missing tool could be identified which prevented the approach from being feasible. As a second step the issue should be settled if this tool is available today (e. g., the new media) or if it could be developed in the future and if thus – after all – the approach could be applied at present.

Second, to find those approaches that could promote the further development of science in architecture. It might be useful to combine old approaches in a new way to produce potentially far-reaching starting points.

Finally, attention should be paid to the fact that also methodologies of other fields, such as (Product) Design or Mechanical Engineering will be considered for a thorough analysis and as a basis for their modification and enhancement.

5.7 Offices with High Planning Quality

Remark Made by the Expert Advisors

6b. [Last part of remark 6a:] „Travelling to institutions and offices that show a high level of planning quality and that do a large amount of scientific fundamental work is certainly reasonable and may be recommended."

Question Derived

Could taking trips to offices with high planning quality be a reasonable contribution to the project?

Brief Answer

For epistemological reasons, trips to offices will not be made to *develop* the intended planning method. To prove the applicability of the intended planning method, it could be reasonable to choose one office for the sake of exploration.

Extensive Explanation

In order to visit offices that show a high level of planning quality, which may be proved scientifically, the first step would be to find out what high planning quality implies. In another step, a method would have to be designed that allows an independent measurement of planning quality. Finally, a survey would have to be carried out to answer the question as to which offices demonstrate a high planning quality. This approach has not been chosen for three reasons:

eingehend vorgestellt, analysiert, bewertet und dienen sodann als Grundlage für deren Weiterentwicklung. Diese Vorgehensweise schließt auch die sechziger und siebziger Jahre ein, da, wie bemerkt, einige Ansätze ohne Weiterentwicklung stagnieren. Zu diesem Aspekt sind die Fragen "Welche Methoden gab es? An welcher Stelle stagnieren sie? Warum stagnieren sie?" zu beantworten, um deren Potential zu ergründen. Deren Analyse verfolgt zwei Ziele:

Zum einen ist zu klären, welche Gründe dazu geführt haben, dass die Ansätze nicht weiterentwickelt wurden. So könnte sich zum Beispiel ergeben, dass die praktische Anwendbarkeit aufgrund eines fehlenden Instruments zur Umsetzung nicht gegeben war. Dann wäre zu prüfen, ob dieses Instrument heute verfügbar wäre (zum Beispiel die neuen Medien) bzw. zukünftig entwickelt werden könnte und damit die Anwendbarkeit des Ansatzes – im Nachhinein – ermöglicht werden könnte.

Zum anderen sind diejenigen Ansätze zu ermitteln, deren Weiterentwicklung der Wissenschaft in der Architektur förderlich sein könnte. So wäre es denkbar, dass durch neue Kombination alter Ansätze potentiell weiterführende Ausgangspunkte entstehen könnten.

Schließlich sei darauf hingewiesen, dass ebenfalls die Methodologien anderer Fachgebiete wie zum Beispiel des (Produkt-) Design oder des Maschinenwesens für eine eingehende Analyse – die wiederum als Ausgangspunkt für deren Modifikation und Weiterentwicklung – in Betracht gezogen werden sollen.

5.7 Büros mit hoher Planungsqualität

Anmerkung von Gutachterseite

6b. [Letzter Teil der Anmerkung 6a:] „Reisen zu Institutionen oder Büros mit hoher Planungsqualität und wissenschaftlicher Grundlagenarbeit sind sicher sinnvoll und empfehlenswert.“

Abgeleitete Fragestellung

Könnten Reisen zu Büros mit hoher Planungsqualität einen sinnvollen Beitrag für das Vorhaben leisten?

Kurzantwort

Aus wissenschaftstheoretischen Gründen werden zur *Entwicklung* der angestrebten Planungsmethode keine Reisen zu Büros durchgeführt. Um den *Nachweis der Anwendbarkeit* der angestrebten Planungsmethode zu führen, könnte ein Büro explorativ sinnvoll eingesetzt werden.

Ausführliche Darlegung

Um Büros, die eine wissenschaftlich nachweisbare hohe Planungsqualität aufweisen, besuchen zu können, müsste zunächst ermittelt werden, was hohe Planungsqualität ist. Im nächsten Schritt wäre eine Methode zu entwickeln, die eine objektive Messung der Planungsqualität gestattet. Und schließlich wäre eine Erhebung durchzuführen, zur Beantwortung der Frage, welche Büros über eine hohe Planungsqualität verfügen. Dieser Weg wurde aus drei Gründen für das Vorhaben nicht gewählt:

This approach is based on the inductive method that stands for "a conclusive procedure, in accordance to which a finite number of observed individual events is taken as the basis to go on to a hypothesis of general validity."[139] There are three essential conditions that have to be satisfied to allow inductive conclusions: First, the generalizations must be based on a "large number of statements". Second, the observations must have been repeated "in a large variety of conditions". And third, no statement of the observation should "contradict the relevant law"[140]. It is obvious that there is no procedure for investigating the question "How is planning in an architect's office organized?", which can fulfil one of the three conditions: How many statements are necessary? How often do the observations have to be repeated in different conditions? Does the observation statement never contradict the relevant law? – These questions give an idea of the problematic conditions, i. e., that architecture with its wide scope of activities involves not only objective stages of planning that are rather independent of the architect's personal attitude, but also subjective stages of planning that are subject to the intuition of the planner. Hence the procedure described above is not properly suited for this investigation.

Laws and theories that are inductively derived from observations provide explanations and forecasts by deductive conclusion.[141] However, deductive reasoning starts from two preconditions: First, precise premises/preconditions have to be defined, which may be used for deduction. Second, the preconditions may produce no more than exactly *one* conclusion/law, theory. "This is the decisive feature of a *logically valid* deduction"[142]. Since it is impossible, however, to cover all the premises existing in practical planning due to their number that approaches infinity, it is not possible to establish precise premises/preconditions and thus to infer *one* valid law.

Using the argumentation sequence *definition of the quality of planning – measurement of the quality of planning – identification of offices working at a high level of planning quality – definition of criteria for goal-oriented planning methods (= high quality of planning)* to answer the question "Which criteria does a goal-oriented planning method have to fulfil? (= What is meant by high quality of planning?) involves an argumentation circle (circular reasoning) that is complete in itself. As a result, this sequence cannot be solved by methods that are scientifically acknowledged, because circular reasoning requires inductive reasoning to be proved, although, namely, inductive reasoning is to be inferred.[143] For the above reasons, the choice has been made to follow for this project the way from scientifically reasoned theory to practice instead of the way from practical observations to theory.

– – –

[139] Bea, F. X. (Ed.) et al.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre vol. 1: Grundfragen, 7th newly revised ed., pub. G. Fischer: Stuttgart, 1997, p. 70, literally translated.

[140] Chalmer, Alan F.: Wege der Wissenschaft. Einführung in die Wissenschaftstheorie, 2nd revised ed., Springer Verlag: Berlin, 1986, p. 9, literally translated.

[141] Cf. Chalmers, Alan F.: Wege der Wissenschaft. Einführung in die Wissenschaftstheorie. 2., rev. ed., Berlin: Springer, 1986, p. 11.

[142] Chalmers, Alan F.: Wege der Wissenschaft. Einführung in die Wissenschaftstheorie. 2nd revised ed., Berlin: Springer, 1986, p. 12, literally translated.

[143] Cf. Chalmers, Alan F.: Wege der Wissenschaft. Einführung in die Wissenschaftstheorie. 2nd revised ed., Berlin: Springer, 1986, p. 21.

Diese Vorgehensweise basiert auf der induktiven Methode, die „ein Schlussfolgerungsverfahren bezeichnet, nach welchem von einer endlichen Zahl beobachteter Einzelsachverhalte zu einer Hypothese mit Allgemeingültigkeit fortgeschritten wird.“[139] Es gibt drei wesentliche Bedingungen, die erfüllt sein müssen, um induktives Schließen zuzulassen: Erstens müssen die Verallgemeinerungen „auf einer großen Anzahl von Aussagen beruhen“, zweitens müssen die Beobachtungen „unter einer großen Vielfalt von Bedingungen wiederholt worden sein“ und drittens darf keine Beobachtungsaussage „im Widerspruch zu dem entsprechenden Gesetz stehen“[140]. Dass eine Vorgehensweise zur Untersuchung des Sachverhaltes „Wie geht Planung in einem Büro vor sich?“ keine der drei Bedingungen erfüllen kann, ist offensichtlich: Wie groß muss die Anzahl an Aussagen sein? Wie oft müssen die Beobachtungen unter verschiedenen Bedingungen wiederholt werden? Ist die Beobachtungsaussage niemals in einem Widerspruch zu dem entsprechenden Gesetz? – Diese Fragen umreißen die vorliegende Problematik, dass die Architektur mit ihren vielfältigen Betätigungsfeldern neben objektiv nachvollziehbaren auch subjektive, der Intuition des Bearbeiters unterliegende Planungsphasen aufweist, und somit die Untersuchung mit dem oben beschriebenen Verfahren nicht durchgeführt werden kann.

Aus von Beobachtungsaussagen induktiv abgeleiteten Gesetzen und Theorien werden durch deduktives Schließen Erklärungen und Vorhersagen getroffen.[141] Deduktives Vorgehen setzt allerdings zwei Dinge voraus: Erstens müssen präzise Prämissen/Voraussetzungen, die deduziert werden können, festgelegt werden. Zweitens muss sich aus den Voraussetzungen zwangsläufig genau *eine* Schlussfolgerung/Gesetz, Theorie ergeben. „Dies ist das entscheidende Merkmal einer *logisch gültigen* Deduktion.“[142] Da jedoch die Prämissen, die in der praktischen Planungstätigkeit vorhanden sind, aufgrund ihrer Anzahl, die gegen Unendlich geht, nicht zu erfassen sind, ist die Formulierung präziser Prämissen/Voraussetzungen und damit die Schlussfolgerung *einer* zutreffenden Gesetzmäßigkeit nicht möglich.

Die Argumentationsfolge *Definition Planungsqualität – Messung der Planungsqualität – Erhebung von Büros mit hoher Planungsqualität – Festlegung von Kriterien für zielführende Planungsmethoden (= hohe Planungsqualität)* zur Beantwortung der Frage „Welche Kriterien muss einer zielführende Planungsmethode erfüllen? (= Was ist hohe Planungsqualität?)“ schließt einen in sich abgeschlossen Argumentationskreis (Zirkelschluss) und ist damit mit wissenschaftlich anerkannten Methoden nicht lösbar. Denn ein Zirkelschluss zieht zu seinem Beweis den Induktionsschluss heran, obwohl gerade dieser begründet werden soll.[143]

Aus diesen Gründen wird für dieses Vorhaben nicht der Weg von der Praxis in die Theorie, sondern von der wissenschaftlich begründeten Theorie in die Praxis gewählt.

– – –

[139] Bea, F. X. (Hrsg.) u. a.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre Bd. 1: Grundfragen, 7., neu bearb. Aufl., Verlag G. Fischer: Stuttgart, 1997, S. 70.

[140] Chalmer, Alan F.: Wege der Wissenschaft. Einführung in die Wissenschaftstheorie, 2., durchgesehene Aufl., Springer Verlag: Berlin, 1986, S. 9 f.

[141] Vgl. Chalmers, Alan F.: Wege der Wissenschaft. Einführung in die Wissenschaftstheorie. 2., durchgesehene Aufl., Berlin: Springer, 1986, S. 11.

[142] Chalmers, Alan F.: Wege der Wissenschaft. Einführung in die Wissenschaftstheorie. 2., durchgesehene Aufl., Berlin: Springer, 1986, S. 12.

[143] Vgl. Chalmers, Alan F.: Wege der Wissenschaft. Einführung in die Wissenschaftstheorie. 2., durchgesehene Aufl., Berlin: Springer, 1986, S. 21.

6 Appendices

6.1 Appendix: Proposed Structure of the Project (to date from 8 June 1999)

1000	***Introduction – Starting Point, Motivation and Reasoning***
1100	**Architecture – A Scientific Discipline?**
1110	Science and Engineering Sciences
1120	Science of Architecture
1130	Science of the Architect
1200	**The Architect – A Scientist?**
1210	Training of the Architect
1220	Job profile of the Architect
1300	**Scientific Planning Methods in Architecture – Approach to the Topic ("Foreword")**
1310	Relevance of the Topic
1320	Definition of the Topic
1330	Term Definitions
1340	Status of the Research
1350	Way of Proceeding
2000	***Basic Terms Planning - Designing – General Theoretical Fundamentals***
2100	**Planning**
2110	Term of Planning
2120	Types of Planning
2130	Planning Process Phases
2140	Purpose of Planning
2150	Checking the Planning
2200	**Design – A Component of Planning**
2210	Term of Design
2220	Types of Design
2230	Design Phases
2240	Checking the Design
2300	**Term Discussion**
3000	***Bases of Planning Methods – Specific Theoretical Bases***
3100	Definition of Planning Method
3200	Terminology of Related Fields
3300	Tasks and Goals of Planning Methods
3400	Criteria for Planning Methods
4000	***Comparison of Planning Methods – A Selection of Well-known Planning Methods – Analytical Part***
4100	**[Selected Planning Method]**
4110	Explanation
4120	Analysis
4130	Classification
4140	Standardization
4150	Evaluation
...	...
4N00	**Summary**
5000	***Development of the Planning Method X – Creative Part***
5100	**Checking the Definition, Criteria, and Goals of Planning Method X**
5200	**Planning Method X**
5110	Explanation
5120	Analysis
5130	Classification
5140	Standardization
5150	Evaluation
6000	***Evaluation of the Applicability of Planning Method X – Empirical Part***
6100	**Result-oriented or Process-oriented Examination of the Suitability of Planning Method X**
6200	**Evaluation of the Suitability for Research as well as Applicability in Training and Practice**
7000	***Conclusion – Effects on Theory and Practice***
7100	Summary
7200	Conclusions and Outlook
7300	Summarizing Theses

6 Anhang

6.1 Anhang: Geplante Gliederung des Vorhabens (Stand vom 8. Juni 1999)

1000	***Einführung – Ausgangspunkt, Motivation und Begründung***
1100	**Die Architektur – eine wissenschaftliche Disziplin?**
1110	Wissenschaft und Ingenieurwissenschaften
1120	Wissenschaft der Architektur
1130	Wissenschaft des Architekten
1200	**Der Architekt – ein Wissenschaftler?**
1210	Ausbildung des Architekten
1220	Berufsbild des Architekten
1300	**Wissenschaftlichen Planungsmethoden in der Architektur – Hinführung zum Thema („Vorwort“)**
1310	Relevanz des Themas
1320	Abgrenzung der Themas
1330	Begriffsdefinitionen
1340	Stand der Forschung
1350	Vorgehensweise
2000	***Grundbegriffe Planung - Entwerfen – Allgemeine theoretische Grundlagen***
2100	**Planung**
2110	Begriff der Planung
2120	Arten der Planung
2130	Phasen des Planungsprozesses
2140	Zweck der Planung
2150	Kontrolle der Planung
2200	**Entwerfen – ein Teil der Planung**
2210	Begriff des Entwerfens
2220	Arten des Entwerfens
2230	Phasen des Entwerfens
2240	Kontrolle des Entwurfs
2300	**Begriffsdiskussion**
3000	***Grundlagen Planungsmethoden – Spezifische theoretische Grundlagen***
3100	Definition Planungsmethode
3200	Terminologie angrenzender Bereiche
3300	Aufgaben und Ziele von Planungsmethoden
3400	Kriterien für Planungsmethoden
4000	***Planungsmethoden im Vergleich - Anerkannte ausgewählte Planungsmethoden – Analytischer Teil***
4100	**[Ausgewählte Planungsmethode]**
4110	Darstellung
4120	Analyse
4130	Einordnung
4140	Typisierung
4150	Bewertung
...	...
4N00	**Zusammenfassung**
5000	***Entwicklung der Planungsmethode X – Kreativer Teil***
5100	**Überprüfung von Definition, Kriterien, Zielen der Planungsmethode X**
5200	**Planungsmethode X**
5110	Darstellung
5120	Analyse
5130	Einordnung
5140	Typisierung
5150	Bewertung
6000	***Nachweis der Anwendbarkeit der Planungsmethode X – Empirischer Teil***
6100	**Ergebnis- oder prozessorientierte Überprüfung der Eignung der Planungsmethode X**
6200	**Nachweis der Tauglichkeit für die Forschung sowie Anwendbarkeit in Lehre und Praxis**
7000	***Schlussbetrachtung – Auswirkungen auf Theorie und Praxis***
7100	Zusammenfassung
7200	Schlussfolgerungen und Ausblick
7300	Zusammenfassende Thesen

6.2 Appendix: Important Scientific Institutions Abroad

List of important research institutions, with information about addresses and currently active and former scientists:

- **CED/CEDR** – College of Environmental Design/Center for Environmental Design Research (http://www.ced.berkeley.edu/)
  390 Wurster Hall, # 1839
  College of Environmental Design
  University of California, Berkeley
  Berkeley, CA 94720-1839, USA
  Director: Ed Arens, earens@ced.berkeley.edu
  Academic Coordinator: Nora Watanabe
  Researcher: Christopher Alexander, Horst W. J. Rittel† (et al.)

- **CEDAR** – Centre for Environmetal Design Research
  (http://www.strath.ac.uk/Departments/Architecture/index.html)
  Department of Architecture & Building Science
  131 Rottenrow
  University of Strathclyde
  Glasgow G4 0NG, UK
  Researcher: Michael Corcoran, Alexander Gyalokay, Thomas A. Markus (et al.)

- **DDI** – Department of Design and Innovation (http://technology.open.ac.uk/design/)
  Walton Hall
  Faculty of Technology
  The Open University
  Milton Keynes, MK7 6AA, UK
  Head of Department: Nigel Cross
  Researcher: S. A. Gregory, John Christopher Jones, Robin Roy (et al.)

- **Design Laboratory** (http://www.chalmers.se/researchprofile/architecture.html)
  School of Architecture
  Chalmers University of Technology
  Sven Hultins gata 6
  412 96 Göteborg, SE (Sweden)
  Dean of the School of Architecture: Hans Bjur
  Vice President Research: Bernt Rönnäng (et al.)

- **Haenlein, Prof. MBE DIP ARCH RIBA FRSA Hans** (http://www.haenlein.com/)
  3 Western Terrace
  London W6 9TX, UK
  Tel: 0181-748 3871

6.2 Anhang: Wesentliche wissenschaftliche Einrichtungen im Ausland

Liste einiger wichtiger Forschungsinstitutionen, Adressen von derzeit und früher aktiven Wissenschaftlern:

- **CED/CEDR** – College of Environmental Design/Center for Environmental Design Research (http://www.ced.berkeley.edu/)
  390 Wurster Hall, # 1839
  College of Environmental Design
  University of California, Berkeley
  Berkeley, CA 94720-1839, USA
  Director: Ed Arens, earens@ced.berkeley.edu
  Academic Coordinator: Nora Watanabe
  Researcher: Christopher Alexander, Horst W. J. Rittel† (et al.)

- **CEDAR** – Centre for Environmetal Design Research
  (http://www.strath.ac.uk/Departments/Architecture/index.html)
  Department of Architecture & Building Science
  131 Rottenrow
  University of Strathclyde
  Glasgow G4 0NG, UK
  Researcher: Michael Corcoran, Alexander Gyalokay, Thomas A. Markus (et al.)

- **DDI** – Department of Design and Innovation (http://technology.open.ac.uk/design/)
  Walton Hall
  Faculty of Technology
  The Open University
  Milton Keynes, MK7 6AA, UK
  Head of Department: Nigel Cross
  Researcher: S. A. Gregory, John Christopher Jones, Robin Roy (et al.)

- **Design Laboratory (**http://www.chalmers.se/researchprofile/architecture.html**)**
  School of Architecture
  Chalmers University of Technology
  Sven Hultins gata 6
  412 96 Göteborg, SE (Sweden)
  Dean of the School of Architecture: Hans Bjur
  Vice President Research: Bernt Rönnäng (et al.)

- **Haenlein, Prof. MBE DIP ARCH RIBA FRSA Hans** http://www.haenlein.com/
  3 Western Terrace
  London W6 9TX, UK
  Tel: 0181-748 3871

Fax: 0181-741 5858
(hans@haenlein.com)

- **MARU** – Medical Architecture Research Unit (http://www.sbu.ac.uk/maru/)
  202 Wandsworth Road
  Southbank University London
  London SW8 2JZ, UK
  Head of MARU: Rosemary Glanville
  Research Architect: Susan Francis (et al.)

- **MIT: Design Technology: Research** (http://web.mit.edu/)
  Department of Architecture Faculty (http://loohooloo.mit.edu/)
  DsoF – Design Studio of the Future
  SPORG – Space Planning and Organisation Research
  Massachusetts Institute of Technology
  77 Massachusetts Avenue
  Cambridge, MA 02139-4307, USA
  Researcher: William Mitchell, William Porter, Gunter Henn (u. a.)

- **Ontwerpmethoden** (http://www.bk.tudelft.nl/d-arch/)
  Faculty of Architecture
  Delft University of Technology
  Berlageweg 1
  2628 CR, Delft, NL
  Researcher: L. van Duin (et al.)

- **Oxford Brookes** (http://www.brookes.ac.uk/schools/arch/home.html)
  Postgraduate School in the Oxford School of Architecture
  Gipsy Lane Campus
  Haedingston
  Oxford, OX3 0BP, UK
  Contact: Michael Jenks
  Research Architect: Elizabeth Burton (et al.)

- **School of Architecture** (http://www.shef.ac.uk/uni/academic/A-C/archst/)
  Faculty of Architectural Studies
  University of Sheffield
  Western Bank
  Sheffield, S10 2TN, UK
  Researcher: Brian Lawson (et al.)

- **University of Portsmouth** (http://www.envf.port.ac.uk/arc/)
  School of Architecture

Fax: 0181-741 5858
hans@haenlein.com

- **MARU** – Medical Architecture Research Unit http://www.sbu.ac.uk/maru/
  202 Wandsworth Road
  Southbank University London
  London SW8 2JZ, UK
  Head of MARU: Rosemary Glanville
  Research Architect: Susan Francis (et al.)

- **MIT: Design Technology: Research** http://web.mit.edu/
  Department of Architecture Faculty http://loohooloo.mit.edu/
  DsoF – Design Studio of the Future
  SPORG – Space Planning and Organisation Research
  Massachusetts Institute of Technology
  77 Massachusetts Avenue
  Cambridge, MA 02139-4307, USA
  Researcher: William Mitchell, William Porter, Gunter Henn (u. a.)

- **Ontwerpmethoden (**http://www.bk.tudelft.nl/d-arch/**)**
  Faculty of Architecture
  Delft University of Technology
  Berlageweg 1
  2628 CR, Delft, NL
  Researcher: L. van Duin (et al.)

- **Oxford Brookes** (http://www.brookes.ac.uk/schools/arch/home.html)
  Postgraduate School in the Oxford School of Architecture
  Gipsy Lane Campus
  Haedingston
  Oxford, OX3 0BP, UK
  Contact: Michael Jenks
  Research Architect: Elizabeth Burton (et al.)

- **School of Architecture** (http://www.shef.ac.uk/uni/academic/A-C/archst/)
  Faculty of Architectural Studies
  University of Sheffield
  Western Bank
  Sheffield, S10 2TN, UK
  Researcher: Brian Lawson (et al.)

- **University of Portsmouth (**http://www.envf.port.ac.uk/arc/**)**
  School of Architecture

Portland Building/Portland Street
Portsmouth, Hants PO1 3AH, UK
Researcher: Geoffrey Broadbent (et al.)

- **The Bartlett School of Graduate Studies** (http://www.bartlett.ucl.ac.uk)
  Faculty of the Built Environment
  University of London
  University College London
  Philips Hause
  1-19 Torrington Place
  London, WC1E 6BT, UK
  Contact: Philip Steadman (formerly DDI)
  Researcher: Bill Hillier, Peter McLennan, Allen Penn (et al.)

- **The Martin Centre** (http://www.arct.cam.ac.uk)
  Department of Architecture
  Cambridge University
  1-5 Scroope Terrace Trumpington Street
  Cambridge, CB2 1PX, UK
  Researcher: Paul Richens (et al.)

– – –

Portland Building/Portland Street
Portsmouth, Hants PO1 3AH, UK
Researcher: Geoffrey Broadbent (et al.)

- **The Bartlett School of Graduate Studies** (http://www.bartlett.ucl.ac.uk)
  Faculty of the Built Environment
  University of London
  University College London
  Philips Hause
  1-19 Torrington Place
  London, WC1E 6BT, UK
  Contact: Philip Steadman (formerly DDI)
  Researcher: Bill Hillier, Peter McLennan, Allen Penn (et al.)

- **The Martin Centre** (http://www.arct.cam.ac.uk)
  Department of Architecture
  Cambridge University
  1-5 Scroope Terrace Trumpington Street
  Cambridge, CB2 1PX, UK
  Researcher: Paul Richens (et al.)

– – –

HSSS AdminTools (c) 2001, last visited: Thu Aug 30 14:45:33 GMT+02:00 2001